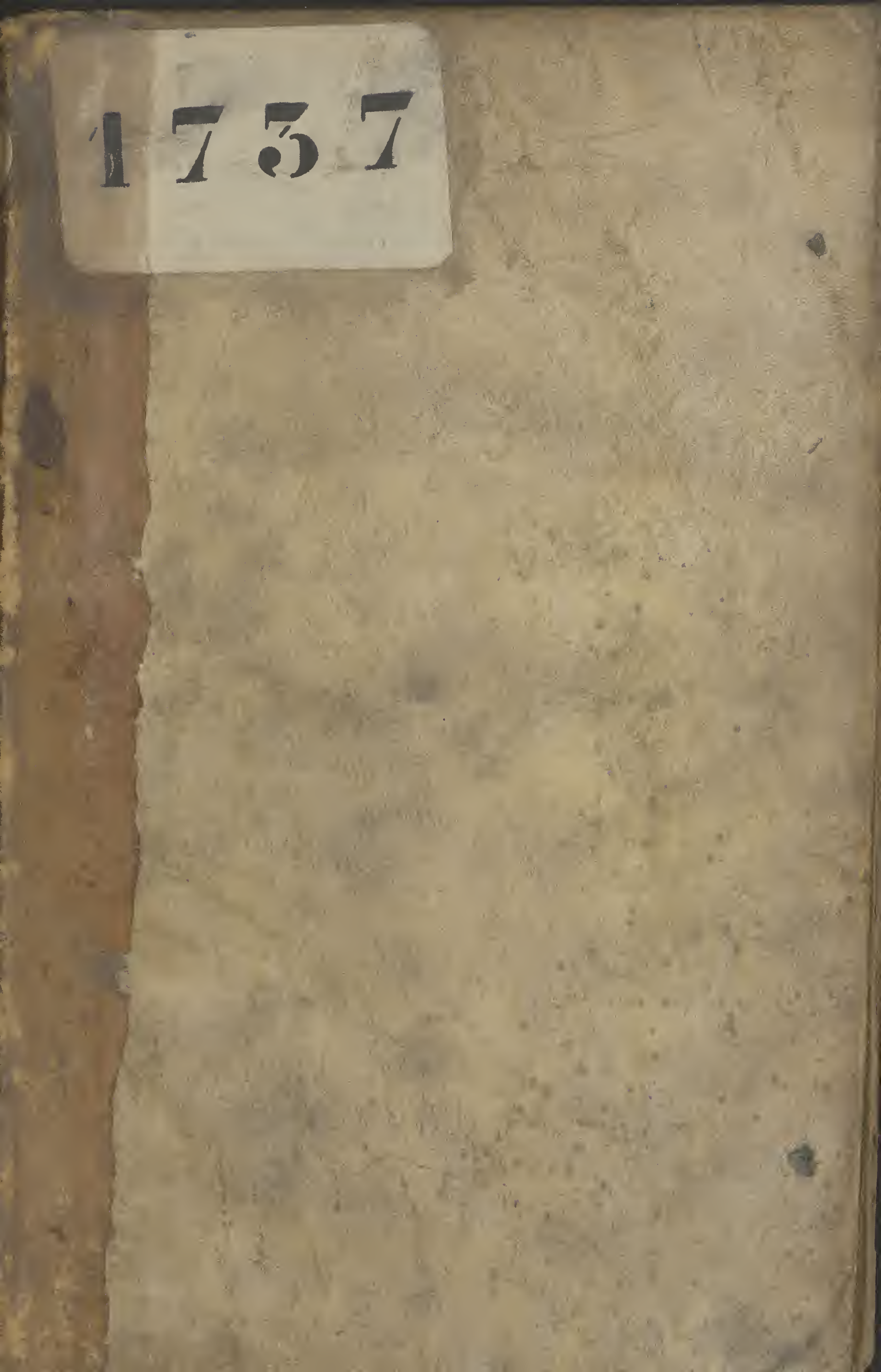
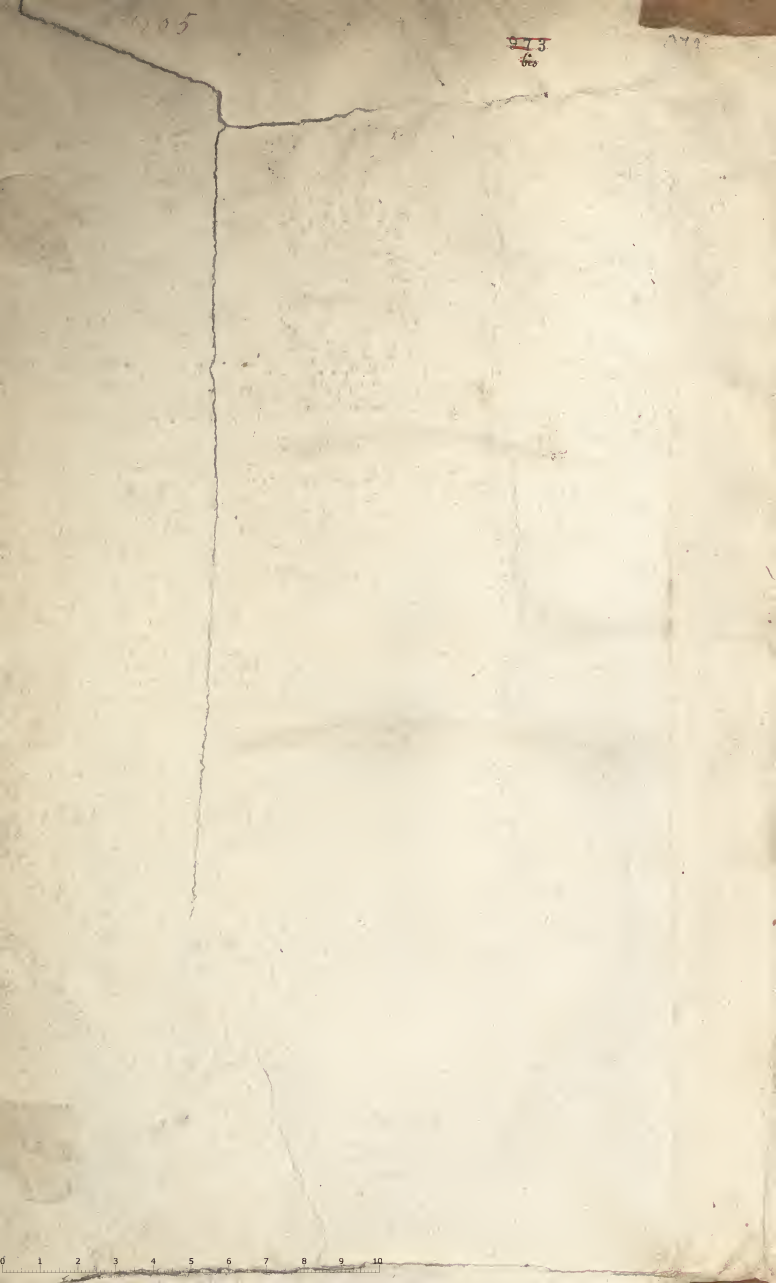

1737


273
bis

LA PERSPECTIVE CVRIEVSE.


LA PERSPECTIVE CVRIEVSE
PAR LE P. F. IEAN FRANÇOIS NICERON PARISIEN
DE L'ORDRE DES MINIMES
Daret Sculpsit
A Paris chez Pierre Billaine rue S.t Iacques a la Bonne Foy deuant S.t Yues: auec priuilege du Roy. 1638.

LA PERSPECTIVE CVRIEVSE OV MAGIE ARTIFICIELE DES EFFETS MERVEILLEVX.

De { L'Optique, par la viſion directe.
La Catoptrique, par la reflexion des miroirs plats, Cylindriques & Coniques.
La Dioptrique, par la refraction des Cryſtaux. }

Dans laquelle, outre vn abbregé & methode generale de la Perſpectiue commune, reduite en pratique ſur les cinq corps reguliers, eſt encore enſeignee la façon de faire & conſtruire toute ſortes de figures difformes, qui eſtant veuës de leur poinct paroiſſent dans vne iuſte proportion : le tout par des pratiques ſi familieres, que les moins verſez en la Geometrie s'en pourront ſeruir auec le ſeul compas & la regle.

Καὶ Αγεωμέτρητος εἰσίτω.

Oeuure tres-vtile aux Peintres, Architectes, Graueurs, Sculpteurs, & à tous autres qui ſe ſeruent du deſſein en leurs ouurages.

Par le PERE F. IEAN FRANÇOIS NICERON *Pariſien de l'Ordre des Minimes.*



A PARIS,
Chez PIERRE BILLAINE, ruë S. Iacques, à la Bonne Foy, deuant S. Yues.

M. DC. XXXVIII.
AVEC PRIVILEGE DV ROY.



A
MONSEIGNEVR
L'Illustrissime & Reuerendissime,
MONSEIGNEVR
GEORGES BOLOGNETTI
EVESQVE D'ASCOLI
ET
NONCE DE SA SAINCTETE'
EN FRANCE.

MONSEIGNEVR,

Cet ouurage vous estant consacré des l'instant de sa conception, n'a pas plustost veu la lumiere, qu'il s'en va chez vous prendre place, pour ioüir du droit de domestique, & se pare de l'esclat de vostre nom, pour passer par tout, malgré les Zoiles & les Aristarques, sous vostre adueu, & à la faueur de vostre protection. Ie ne sçay si ie me flate en me persuadant, qu'il ne sera pas rebuté, & que volontiers vous luy accorderez cette faueur: mais apres auoir tant de fois experimenté

les effets de voſtre bien-veillance en mon endroit; i'ay creu que ie ne luy deuois pas moins eſperer qu'vn accueil fauorable de cette meſme courtoiſie, qui vous a fait aymer ſon autheur, depuis qu'il a l'honneur d'eſtre connu de vous; & eſtimer ſes ouurages, quand il vous les a communiquez. Si vous l'agreez, MONSEIGNEVR, ie dois bien m'eſtimer heureux d'eſtre engagé par deuoir à vous le preſenter, puiſque cette neceſſité me fait rencontrer vne perſonne releuee en merites & en dignité pour le proteger; & aduantagee de toutes ſortes de rares cognoiſſances, pour en bien iuger. Si les bornes preſcrits à vne Epiſtre me le permetoiẽt, & que voſtre modeſtie ne me le defendiſt: ie pourrois rapporter icy vne partie des rares qualitez que vous poſſedez; des nobles emplois que vous auez eu, & des belles actions, par leſquelles vous vous y eſtes rẽdu recommandable. Ie dirois, qu'apres auoir donné dans voſtre ieuneſſe des preuues ſignalees d'vne profonde doctrine, on ne vous a pas pluſtoſt veu paroiſtre dans l'Eſtat Hierarchique, que N. S. P. le Pape qui tient à preſent les clefs de S. Pierre, admirant en vous vne ſageſſe extraordinaire & vne prudence conſommee dans la conduite de vos actions, vous a donné les plus honorables employs qui ſoient en la Cour de Rome, & les principaux Gouuernemens de ſon Eſtat. Apres auoir paſſé les premiers honneurs, vous fu-

ſtes fait Nonce à Florence, où vous auez meſnagé ſi dextrement les intereſts du ſainct Siege, & tellement ſatisfait & contenté le Prince & la Republique, qu'en recognoiſſance de vos belles actions vous en fuſtes leué au bout de deux ans, & enuoyé en France, pour y paroiſtre en meſme qualité, mais auec d'autant plus d'eſclat & de ſplendeur, que la ſcene, qu'on preparoit à vos vertus eſtoit plus ſolennelle & expoſee à la veuë de tout le monde. Auſſi eſtoit-il bien raiſonnable, qu'vne ſi haute intelligence que la voſtre ne fut pas plus long-temps occupee au tour d'vn ciel inferieur; il falloit la veoir exercer ſon actiuité en celuy de la plus fleuriſſante Monarchie de l'Vniuers. Depuis que vous y eſtes, MONSEIGNEVR, vous auez ſi puiſſamment attiré les affections d'vn chacun; vous auez traité les affaires de ſa Sainctetė & de ſa Majeſté auec tant de ſoing & de diligence; auec vne telle prudence & dexterité dans les temps les plus faſcheux, & les rencontres les plus difficiles: vous auez fait celles des particuliers auec tant de courtoiſie & de bienveillance, que tous les Eſtats & Royaumes de la Chreſtienté nous enuient le bon-heur de vous poſſeder, pour les recits qu'on leur en a fait; & tous ceux qui en ſont teſmoins oculaires deſireroient vous veoir vieillir en cette dignité, ſi vos merites ne vous appelloient ailleurs: mais il eſt bien à croire qu'eſtant d'vne ſi noble & illuſtre famille, qui a

fourny à l'Eglise tant de grands personnages, Prelats & Cardinaux illustres en pieté & en doctrine; entre lesquels vous auez vostre Oncle paternel Albert Bolognetti, lequel apres auoir esté Nonce à Florence & à Venize, & Legat en Pologne, fut fait Cardinal lors qu'il estoit encore en sa Legation: il est, dis-je, bien à croire, qu'ayant eu les mesmes emplois qu'eux, mais beaucoup plus cõsiderables, pour ceux auec qui vous auez eu affaire; & vous en estant acquité aussi loüablement, pour le moins; vous serez en bref honoré de la mesme dignité, qui vous donnera sujet de produire au dehors, & faire remarquer en vous de nouuelles perfectiõs, qui feront cognoistre à ceux qui ne le sçauent pas, que tout ce qu'on vous sçauroit souhaiter d'honorable en cette vie n'esgale pas la moindre partie de vos merites, & que l'esclat des plus hautes dignitez que vous puissiez auoir, ne surpassera iamais celuy de vos vertus & de vos perfections. On recognoist par tout la puissance de vostre Genie, & que vous estes né pour quelque chose de grand, puisque vous faites vos diuertissemens de ce que les autres prennent pour leurs plus serieuses occupations: En quoy ie vous comparerois volontiers à Scipion l'Afriquain, lequel, au raport de Ciceron en son Traité des Offices, apres s'estre dignement acquité des charges, qu'il auoit dans l'administration de la Republique, trouuoit son repos & sa consolation dans l'estude de la Philosophie

losophie: Ainsi, MONSEIGNEVR, si les occupations, & les soings de vostre charge, vous laissent quelques heures en la semaine, vous les consacrez aux Muses; &, cõme ce grand Capitaine, vous n'estes iamais moins seul, que quand vous estes sans compagnie; n'y iamais moins dans l'oisiueté, que quãd vous estes libre d'affaires; puisqu'en ces temps, ou vous conuersez auec les morts, par la lecture; ou auec les viuans, par l'entretien, pour cultiuer continuellement, & augmenter tousiours les rares cognoissances, que desia vous possedez. C'est ce qui m'a donné la hardiesse de vous presenter ce Traité de la PERSPECTIVE CVRIEVSE, sçachant bien d'ailleurs que vous estimez particulierement cette science: Et puisque mon bonheur m'a porté iusques-là, que de contribuer quelque chose à vos diuertissemens, en vous faisant veoir ses miracles, & vous entretenant de ses merueilles, i'ay creu qu'il ne vous seroit pas desagreable d'en auoir cet abbregé, lequel pour ce ie mets au iour, souz la protection de vostre NOM, & pour tesmoignage de l'honneur & du respect que vous rend

MONSEIGNEVR,

Vostre tres-humble & tres-obeyssant seruiteur.
F. IEAN FRANÇOIS NICERON. R. M.

De vostre Conuent de la Place Royale ce 28. Iuillet 1638.

PERMISSION DV R. P. PROVINCIAL de l'Ordre des Minimes en la Prouince de France.

NOvs Fr. Gilles Coſſart Prouincial de l'Ordre des Minimes en la Prouince de France, ayant veu le rapport des Peres par nous commis à l'Examen du liure intitulé, LA PERSPECTIVE CVRIEVSE, composé par le Pere Iean François Niceron Religieux de noſtredit Ordre, auons entant qu'en nous eſt permis iceluy eſtre mis en lumiere. En foy dequoy nous auons ſigné la preſente, & à icelle apposé le ſceau de noſtre Office, en noſtre Conuent de Paris, le 15. Avril 1638.

F. GILLES COSSART, *Prouincial.*

La place du ſceau. ✠

Approbation des Theologiens de l'Ordre.

NOus ſoubs-ſignez Religieux de l'Ordre des Minimes, certifions auoir veu & leu par commiſſion de noſtre R. P. Prouincial vn liure intitulé, LA PERSPECTIVE CVRIEVSE, composé par le Pere F. Iean François Niceron Religieux de noſtredit Ordre: auquel ayans trouué toutes choſes traitées dignement & conformément à leur ſujet, ſans aucune ſuſpicion d'erreur, ou contre la Foy, ou contre les bonnes mœurs, nous auons iugé que le public n'en receura pas moins d'vtilité que les beaux eſprits de ſatisfaction & de contentement. En foy dequoy nous auons fait & ſigné la preſente en noſtre Conuent de la Place Royale à Paris, le 13. Avril 1638.

Fr. MARIN MERSENNE.

Fr. FRANÇOIS DE LA NOVE.

SOMMAIRE



SOMMAIRE DE CE QVI EST CONTENV EN CE TRAITE' DE LA PERSPECTIVE CVRIEVSE.

PROPOSITION

LE SECOND LIVRE DE LA PERSPECTIVE CVRIEVSE.

Auquel ſont declarez les moyens de conſtruire pluſieurs ſortes de figures appartenantes à la viſion droicte, leſquelles hors de leur poinct ſembleront difformes & ſans raiſon, & veuës de leur poinct paroiſtront bien proportionnees.

LE TROISIESME LIVRE DE LA PERSPECTIVE CVRIEVSE.

Auquel il est traicté des apparences: des miroirs plats, cylindriques & coniques; & de la maniere de construire des figures qui rapportent & representent par reflexion tout autre chose, que ce qu'elles paroissent estant veuës directement.

LE QVATRIESME LIVRE DE LA PERSPECTIVE CVRIEVSE.

Auquel il est traicté de cette merueille de Dioptrique inuentée en nos iours, par laquelle sur le plan d'vn tableau, où seront descrites plusieurs figures ou portraits dans leurs iustes proportions: on en peut faire veoir vne autre differente de toutes celles qui sont au tableau, aussi bien proportionnee & semblable à quelque objet, ou portrait donné.

PRE-

Sommaire des Propoſitions.

Fin du Sommaire des Propoſitions.





PREFACE.
ET ADVERTISSEMENT au Lecteur.

SVR LE DESSEIN, L'INSCRIPTION, LE SVJET & l'ordre de ce traicté : auec quelques auis necessaires, pour ceux qui le voudront lire auec fruit & contentement.



OVTES les parties des Mathematiques ont à la verité de rares inuentions & des subtilitez, qui les ont fait estimer & cultiuer par les plus beaux esprits de l'antiquité, & qui les font encore aujourd'huy rechercher par les plus curieux de nostre siecle : mais il faut auoüer auec les mieux sensez, que celles-là sont à priser & rechercher par dessus les autres; lesquelles outre les belles veritez qu'elles demonstrent, & dont elles satisfont & perfectionnent nos entendemens; nous fournissent encore mille commoditez dans l'execution de nos entreprises, diuertissent & recreent nos sens, en exerçant l'industrie de ceux qui ne se contentans nos pas de speculations inutiles & infructueuses, prennent plaisir de veoir reüssir au dehors l'effet de ce qu'ils ont medité & descouuert par vn long estude. Ainsi l'Architecture tant ciuile que militaire nous prescriuant des regles pour l'ordre & la symmetrie des edifices, & donnant le moyen de fortifier, deffendre & attaquer les places; de dresser en pleine campagne des bataillons de toutes sortes, suiuant les lieux & les rencontres; la Mechanique nous fournissant en ses demonstrations la façon de dresser des Machines, pour soulleuer des maisons entieres: ces sciéces, dis-je, nous prescriuant ces regles & nous donnant ces inuentions dans le seul discours, nous sont presque inutiles, iusques à tant que nous reduisions ces choses en practique, & que nous nous en seruions pour les commoditez de la vie, & pour la satisfaction & contentement de nos sens, qui semblent s'esleuer par dessus eux-mesmes, lors qu'ils admirent auec l'esprit les rares productions des arts & des sciences : ce qui me fait renoncer à cette maxime de Platon, qui rejettoit du rang des Mathematiques tout ce qui estoit attaché à la matiere, & croyoit que cette science commençoit à degenerer de sa pureté, quand elle produisoit au dehors quelque effet sensible & materiel des veritez qu'elle enseigne.

I'estime dauantage le grand Archimede qui mettoit la perfection de ces ſciences, en l'vſage, & s'imaginoit ne poſſeder que la moindte partie d'vne de ces veritez, s'il ne la reduiſoit en practique: auſſi ne peut on pas nier que les Mathematiques priſes de la ſorte ne nous ayent fourny de grandes vtilitez & commoditez, & produit des effets, qui peuuent paſſer pour prodigieux: ie laiſſe à par les machines de la Mechanique, dont quelques-vnes, pour eſtre deuenuës communes, ſemblent auoir perdu l'eſtime qu'on en deuroit faire, comme le Tour, les Poulies, les Gruës, les Cabeſtans & les autres dont nous ſerions priuez, ſi les Mathematiques ſe fuſſent contenuës dans la ſeule Theorie, ſans rien mettre au dehors: ie ne parleray non plus des miracles des Fontaines, & du mouuemẽt des eauës, ny des Hydrauliques, ny des Pneumatiques, ny des Automates: il ſuffit qu'on en voye la preuue en ce qui concerne noſtre ſujet, & que nous conſiderions que l'vſage de l'Optique nous fournit de grands aduantages pour l'accroiſſement des ſciences, & la perfection des arts; & de tres-agreables diuertiſſemens pour la ſatisfaction du plus noble de nos ſens, qui eſt la veuë.

Ie n'ay que faire de particulariſer icy dauantage, ny de prouuer par induction vne verité ſi manifeſte: tous les Autheurs tant anciens que modernes, qui ont traicté de l'Optique, en ont parlé de la ſorte, & ſi nous voulons prendre la peine de faire reflexion, ſur ce qui ſe preſente iournellemẽt à nos yeux, nous recognoiſtrons par tout le ſceau de ſon Empire & les marques de ſon excellence: nous verrons que la Geometrie pratique emprunte d'elle ſes Quadrans, ſes Arbaſtilles, Baſtons de Iacob, & autres inſtrumens pour meſurer les longueurs, largeurs, hauteurs & profondeurs; de meſme que l'Aſtronomie l'appelle à ſon ſecours pour bien iuger de la hauteur, ſituation & mouuement des Planetes, par ſes Aſtrolabes, pinnules, & autres inſtrumens qui dirigent le rayon viſuel. La Philoſophie naturelle verifie la plus part de ſes experiences par ſon moyen: l'Architecture prend ordre d'elle pour la ſymmetrie & la grace de ſes ouurages, qui ne ſont eſtimez beaux, qu'entant qu'ils ſont agreables à l'œil dans leurs proportions: Bref la peinture, que nous appellons la Princeſſe des Arts, qu'eſt-ce autre choſe qu'vne pure practique de cette ſcience? en ſorte que iamais il ne s'eſt veu bon peintre, qui n'y fut ſçauant. Encore auiourd'huy ſi nous en auons quelques-vns, ſi dans Paris nous en voyons qui reüſſiſſent dans l'excellence, comme Monſieur Voüet premier Peintre du Roy, Mõſieur de la Hyre & quelques-autres: leurs ouurages nous font aſſez cognoiſtre qu'ils ſuiuent toutes les maximes de l'Optique dans la conduite de leurs deſſeins, & l'application de leur coloris.

Toutes les fautes au contraire & les impertinences que fait le commun des peintres en leurs ouurages, procedent de l'ignorance de ces principes, d'où vient que s'ils veulent faire paroiſtre vn pot de fleurs, ou quelqu'autre choſe ſemblable, planté droit au milieu d'vne table, ils le mettent ſur le bord: s'ils font des figures en eſloignement, ils en affoibliſſent le co-

loris,& ne diminuent en rien la parfaicte configuration de leurs parties: Encore que la forme & la figure des objets se desrobe à nos yeux bien plustost que la couleur, comme nous voyons qu'vne tour quarree, nous paroist ronde dans l'esloignement, auant que sa couleur eschappe à nos yeux: ce qui me fait dire que l'Optique a autant d'aduantage par dessus le reste des sciences, cõme le sens de la veuë par dessus les autres: Et à ce propos le docte Villalpandus en ses Commentaires sur Ezechiel dit que la science de la Perspectiue doit estre à bon droit censee la premiere en dignité, & la plus excellente de toutes, puis qu'elle s'occupe à considerer les effets & les proprietez de la lumiere, qui est la beauté de toutes les choses sensibles: mais ce qui s'y trouue de plus admirable, dit-il, est que par son moyen nous apprenons a tracer des lignes en vn plan, si à propos, qu'elles expriment des corps & figures solides, qui trompent non seulement les yeux: mais deçoiuent encore en quelque façon le iugement & la raison: En effet tout l'artifice & la beauté de la peinture consiste à trõper de la sorte, & faire paroistre de relief ce qui n'est figuré qu'en plat. C'est pourquoy les histoires nous font tant d'estat de cet ouurage de Zeuxis, qui peignit si naïfuement des grapes de raisin, que les oyseaux les venoient becqueter: mais encore plus de la piece de Parrhasius, qui trõpa le mesme Zeuxis, par le moyen d'vn seul rideau, qu'il sceut representer si artistement, que son antagoniste le pria de le tirer, pour veoir la peinture qu'il pensoit estre cachee dessous, & s'apperceuant de la tromperie se confessa vaincu, par ce qu'il n'auoit trompé que des oyseaux, & Parrhasius vn Peintre.

C'est la perfection que nous desirerions dans les ouurages de nos peintres; mris il y en a peu entre plusieurs, qui y arriuent, d'autant qu'ils negligent la pluspart la cognoissance de la Perspectiue, qui est ce qui pourroit le plus contribuer à leur auancement: ils ne manquent pas de liures qui les en puissent instruire; car il y a quãtité de bons Autheurs, qui en ont dressé des methodes & donné des exemples. Nous auons celle de Viator en Latin & en François imprimee il y a bien six vingt ans: Albert Durer en a mis quelque chose en sa Geometrie pratique; comme aussi Leon Baptiste Albert au traicté qu'il a fait de la Peinture: Iean Cousin, du Cerceau, Salomon de Caus & Marolois en ont traité expressement, & depuis eux encore Monsieur de Vaulezard, Monsieur Herigone & Monsieur Desargues, qui en a mis au iour vne methode generale & fort expeditiue, qu'il a inuẽtee, auec encore plusieurs autres beaux secrets pour l'Architecture & la Perspectiue, dont il fera part au public quand il luy plaira. Les Italiens & les Allemans en ont encore vne quantité d'autres, comme Sebastien Serlio, Sirigati, Vignole auec les Commentaires du R.P. Egnatio Danti, Guide Vbalde, Daniel Barbaro; Fernando di Diano, Lenkerus, Iamitserus, Fortius, qu'il seroit long de rechercher & nommer tous par le menu: Ce qui fera peut-estre qu'on s'estonnera, qu'apres vn si grãd nõbre d'Autheurs, qui ont escrit de la Perspectiue, ie m'en sois voulu mesler, cõme si ceux qui en recherchẽt la cognoissance, n'auoient pas dequoy

satisfaire

ſatisfaire plainement leur curioſité, dans ces ouurages.

A la verité ce qui concerne la Perſpectiue commune, cóme le racourciſſemét des plans & l'eleuation des figures ſolides, a eſté aſſez bié deduit par ces Autheurs; de ſorte meſme qu'il ſemble, qu'on n'y puiſſe rien deſirer: Entre autres il me ſéble que Iean Couſin & Vignole y ont aſſez bien reüſſi, & ſe ſont rendus familiers & intelligibles à tous, chacun en ſa langue: auſſi n'eſtoit-ce pas mon premier deſſein, de rien dire de ces principes en ce Traité; mais ſeulement de propoſer les gentilleſſes de la Perſpectiue curieuſe compriſes és trois derniers liures de cet ouurage, me perſuadát qu'apres m'y eſtre employé quelque temps; apres auoir deſcouuert quelques nouueautez, & facilité les methodes & pratiques de ce qui eſtoit deſia inuenté, pour mon vſage particulier, & pour me diuertir quelquesfois des eſtudes plus ſerieux de la Theologie, où ma profeſſion m'engage plus particulierement; ie ne ferois pas choſe deſagreable aux curieux de leur preſenter le fruit de mes ſpeculations, de mon trauail & des experiences que i'ay faictes ſur ce ſujet, deſirant qu'ils ioüiſſent auec contentement de ce que i'ay acquis auec peine.

Ie preuoyois encore que par ce moyen ie pourrois rendre la Perſpectiue plus recommandable, & la mettre dauantage en eſtime chez ceux, à qui il importe le plus d'en auoir la cognoiſſance, & qui, ce ſemble, l'ont negligee iuſques à preſent, pour n'y auoir veu que des eſpines: ie preuoyois, dis-je, que par ce moyen en leur propoſant ces nouueautez & ces gentilleſſes, cóme les plus beaux attraits de cette ſcience, ie la leur pourrois faire rechercher auec ardeur & s'en inſtruire auec diligence, pour prendre au moins leur cótentement en de ſemblables practiques; puiſque la neceſſité & l'vtilité de ſes preceptes ordinaires, ne leur eſt pas vn aſſez puiſſant motif, pour les tirer de la pareſſe & leur faire embraſſer le trauail: ſuiuant cette maxime qui dit

Omne tulit punctum, qui miſcuit vtile dulci.

que le bien vtile & l'agreable joints enſemble en vn meſme ſujet; nous attirent bien plus puiſſamment à ſa recherche, que s'il n'eſtoit auantagé que de l'vn ou de l'autre ſeparement.

C'eſtoit donc mon premier deſſein dans la conception de cet ouurage: mais cóme ie liſois quelquefois les Autheurs, qui ont eſcrit de la Perſpectiue, & particulierement ceux qui ont traité des cinq corps reguliers; ie remarquay que ceux qui en auoient eſcrit en François s'y eſtoient trópez, comme Iean Couſin, Marolois, & quelques-vns auſſi de ceux qui en ont fait en latin, comme l'Autheur du liure intitulé *Syntagma in quo varia eximiaque, &c.* remply d'vne quantité de belles figures, ſans aucun precepte ny inſtruction, ſinon en general, qu'il applique par forme d'exemple à la pyramide ou Tetraëdre le plus ſimple de tous ces corps; & ce auec erreur, comme ie le montre ſur la huictieſme Propoſition du premier liure, ce qui me fait croire, ou que ce n'eſt pas le meſme qui a fait les figures & le diſcours de ce liure, ou qu'encore que ces figures ſemblent faites auec aſſez de grace, ſi elles eſtoiét bien examinees, on y trouueroit beaucoup de fautes. Pour les autres qui en ont eſcrit; ils l'ont fait dans des methodes ſi abſtraites & ſpeculatiues, comme Guide Vbalde; ou ſi embroüillees, cóme Daniel Barbaro, qu'il eſt tres-difficile de les reduire en practique, ſans autre cognoiſſance. Il y en a

encore d'autres qui se seruent à cét effet de diuers instrumens, qui obligent à auoir ces corps en nature, pour les mettre en Perspectiue, ce qui se fait tout mechaniquement, & ne donne pas plus de satisfaction ny de cognoissance en faisant ces corps reguliers, que si on en faisoit d'irreguliers & à phantaisie. C'est pourquoy me voulát satisfaire moy mesme en cecy, & desabuser & instruire les autres si ie pouuois; I'en ay dressé des methodes tirées de la nature & des mesures Geometriques de ces corps, & conduites par les vrays principes de la Perspectiue, & me suis resolu de les mettre au jour, adioustant aux propositions par forme de Corollaire, les fautes que i'ay remarqué en quelques vns de ces Autheurs: Ce qui m'a contraint par occasion de proposer en peu de discours, & expliquer en ce premier Liure, qui traite de ces corps, les principes, & vne methode generale de la Perspectiue commune, en faueur de ceux qui voudroient l'exercer sur ces corps, & n'auroient pas estudié à ceste science; afin qu'ils puissent apprendre à racourcir & mettre en Perspectiue toutes sortes de plans, & faire l'éleuation des corps & figures solides, sans en aller chercher les preceptes allieurs, qu'ils trouueront icy reduits en abregé. Outre ce, si la methode que ie propose est commune, comme estant tirée de la seconde regle de Vignole, au moins se trouuera-elle, comme ie crois, plus clairemét expliquée, encore que plus briefuement, ce qui ne sera pas vn petit soulagement aux praticiens, qui en tireront encore cette commodité & vtilité, que par l'application des regles generales dont nous nous seruons pour ces corps; ils pourront mettre en Perspectiue tout ce qui se presentera de plus difficile, cóme les saillies des Tores, Listes, Feüillets, Tigettes, Volutes, & autres ornemens d'Architecture, pourueu qu'ils cognoissét leurs mesures naturelles & Geometriques.

Pour les doctes, s'il y en a quelques vns qui prennent la peine de lire cét ouurage; Ie les prie de ne pas trouuer mauuais qu'en quelques endroits, pour me rendre plus intelligible, ie deduise & repete quelques principes que ie supposerois si ie n'auois à faire qu'à eux; mais le but de mon dessein est principalement d'instruire les simples, & de faire en sorte que ce que i'escris soit compris de ceux mesmes qui ne font pas profession des lettres: Neantmoins ce me sera vn surcroist de satisfaction, si ie puis plaire à ceux qui s'en meslent, pour lesquels j'y ay inseré, selon l'occasion, quelques maximes & Theoremes, qui demandent plus de raisonnement; & cité en quelques endroits les propositions des autres Autheurs, qui seruent de fondement à ce que ie traite.

Quant à ce qui touche l'inscription du Liure, ie l'ay appellé PERSPECTIVE CVRIEVSE, non pas qu'elle ne soit tres-vtile, mais d'autant qu'auec l'vtile elle mesle le delectable, comme il appert de ce que nous auons dit cy-dessus. Ie la nomme aussi MAGIE ARTIFICIELE: car encore que ce mot de Magie sonne mal aux oreilles du vulgaire; les doctes neantmoins sçauent assez, que si par corruption il a esté attribué aux pratiques & communications illicites qui se font auec les ennemis de nostre salut; il n'est pour cela en rien décheu de sa propre signification. Pic de la Mirande en son Apologie en traite bien au long, & monstre clairement, que la Magie naturelle & artificiele, nonseulement est licite, mais est

encore

encore le ſouuerain degré & la perfection de toutes les ſciences: & rapporte meſme que le mot de Mage n'eſt ny Grec, ny Latin, mais Perſan, qui ſignifie en cette lãgue le meſme office & la meſme dignité, que celle de Prophetes chez les Hebreux; des Druides chez les Gaulois; des Gymnoſophiſtes, chez les Indiens; & des Sages, chez les Latins: d'où vient que Strabon au premier liure dit que μάγοι vaut autãt comme σοφίᾳ τινὶ διαφέροντες, excellents en quelque ſorte de ſcience: auſſi dit bien vn Poëte dans le meſme ſentiment.

Diuumque hominumque gnarus eſt ſummè Magus:
Interpres eſt Magus Dei ac cæleſtium.

De ſorte que nous pouuons à bon droict appeller Magie artificielle, celle qui nous produit les plus beaux & admirables effets, où l'art & l'induſtrie de l'homme puiſſent arriuer: Et ſi les Autheurs qui en traitent, comme Pererius, Bulengerus, Torreblanca & les autres, rapportent à la Magie artificiele la Sphere de Poſſidonius, qui exprimoit les cieux, les mouuemẽs & les periodes des planettes: la colombe de bois d'Architas, laquelle voloit cõme vne naturelle; les miroirs d'Archimede, qui bruſloient dans le port les vaiſſeaux ennemis; ſes machines, auec leſquelles il les enleuoit comme il vouloit; les Automates de Dædalus; Bref la teſte de bronze faite par Albert le Grand, qui parloit, comme ſi elle euſt eſté naturellement organizee, & les ouurages admirables du docte Boëce, qui faiſoit ſiffler des ſerpens d'airain & chanter des oyſeaux de meſme matiere: ſi, dis-je, ces autheurs rapportẽt ces productions miraculeuſes & vne infinité d'autres qui ſe liſent dans les hiſtoires, à la puiſſance & aux operations de la Magie artificielle: nous pouuons bien dire le meſme des effets de la Perſpectiue, qui ne ſont pas moins à eſtimer & admirer. Philon le Iuif au liure *de Specialibus legibus*, dit expreſſement en ces termes: Τὴν μὲν οὖν ἀληθῆ μαγικὴν, ὀπτικὴν ἐπιστήμην οὖσαν, ᾗ τὰ φύσεως ἔργα τρανοτέραις φαντασίαις αὐγάζεται, σεμνὴν καὶ περιμάχητον δοκοῦσαν εἶναι οὐκ ἰδιῶται μόνον, ἀλλὰ καὶ βασιλεῖς καὶ βασιλέων οἱ μέγιστοι καὶ μάλιστα οἱ Περσῶν διαπονοῦσιν οὕτως, ὥστ' οὐδένα φασὶν ἐπὶ βασιλείαν παραληφθῆναι δύναμιν παρ' αὐτοῖς, εἰ μὴ πρότερον τοῦ μάγων γένους κεκοινωνηκώς: Que la vraye Magie, où la perfection des ſciences conſiſte en la Perſpectiue, qui nous fait cognoiſtre & diſcerner plus parfaictement les beaux ouurages de la nature & de l'art, & qui a eſté eſtimee de tout temps, non ſeulement du commun des peuples, mais encore des plus puiſſans Monarques de la terre, particulierement des Perſes, qui ne mettoient iamais le ſceptre de leur Empire qu'entre les mains des ſçauãs qui auoiẽt communiqué & conuerſé auec ceux qui faiſoient profeſſion de cette Magie. Il eſt vray qu'il prend en cet endroict, la Perſpectiue aſſez generalement, neantmoins il eſt certain que la vraye Perſpectiue dont nous traictons, faict vne bonne partie de celle-là, c'eſt pourquoy il parle touſiours à noſtre aduantage.

Pour l'ordre & la diſpoſition de ce traicté, il ſe recognoiſtra aſſez au Sõmaire des Propoſitions mis cy-deuant, où il eſt aiſé de remarquer, qu'apres auoir dõné dans le premier liure les principes & vne methode generale de la Perſpectiue, & l'auoir mis en pratique ſur les cinq corps reguliers, ſur quelques autres reguliers cõpoſez & irreguliers: nous traitons au ſecond liure de ces figures diſformes appartenãtes à la viſiõ droite, leſquelles eſtans veuës

de leur point, paroiſſent bien proportionnees;au troiſieſme de celles,qui ſe veoient par reflexion dans les miroirs plats,cylindriques & coniques:& dãs le quatrieſme nous deduiſons & expliquons vne methode tres-facile pour dreſſer de ces tableaux,auſquels ſur vne douzaine de portraits depeints en vn meſme plan,en regardãt par vne lunette faicte à propos,on en veoit vn trezieſme ſe former de pluſieurs parties,qu'il prẽd çà & là de tous les autres: & neãtmoins paroiſt tres-parfaitement reüny, & different de ceux qu'on y voyoit directement.

Au reſte ie ne pretends pas que tout ce qui eſt cõpris en ce liure, ſuiue les loix rigoureuſes d'vne demonſtratiõ Geometrique, car ayant à traiter ces matieres plus pour la Practique que pour le Theorie, dont les maximes ont eſté ſuffiſamment demonſtrees par pluſieurs bons Autheurs: i'ay creu que ie me deuois ſeruir des practiques de Geometrie les plus faciles & familieres & qui reüſſiſſent le mieux dans l'operation, ſans m'aſſujetir à la rigueur de ſes demonſtrations. C'eſt pourquoy, encore qu'en la pluſpart des propoſitiõs la pratique s'accorde auec la demonſtration: En quelques vnes, neantmoins il y a des methodes purement mechaniques, qui ſemblent y repugner,& neantmoins produiſent vn bel effet dans la pratique, cõme en la troiſieſme propoſition du troiſieſme liure, qui eſt la premiere du miroir cylindrique, où ie l'ay remarqué expreſſement.

De plus i'ay trouué bõ en quelques endroits de faire des deſcriptiõs au lieu d'apporter la vraye definition, pour rendre la choſe plus intelligible: d'où viẽt que quãd ie me ſers du mot de definitiõ, il ne doit pas eſtre pris exactemẽt & dãs ſa propre ſignificatiõ, non plus que le mot de Corollaire, dont i'vſe generalement pour ces autres, Scholie, Aduertiſſemẽt, Remarque, &c.

Il ne me reſte plus que d'aduertir ceux qui eſtãs nouueaux en ces ſciẽces, voudroiẽt lire ce traité auec fruit & contentemẽt:qu'ils le liſent des le commencement,& particulieremẽt qu'ils n'obmettẽt pas les preludes Geometriques,autrement ils auroient de la peine à entendre beaucoup de choſes dans le progrez de la lecture,qui leurs ſeront faciles ayant l'intelligence des termes,qui ſont expliquez en ces preludes. Et meſme s'ils veulent trauailler de la main,ie leur conſeillerois de ne pas negliger la pratique des Propoſitiõs,qui y ſont contenuës,dont les figures ſont en la premiere planche; non plus que de toutes celles,qui concernent la perſpectiue, meſmes des moindres,cõme celles de la 2 & troiſieſme plãche: car par ce moyen,outre qu'ils ſe duiront à manier la regle & le cõpas,ils profiteront & apprendrõt plus en pratiquãt à meſure qu'ils liront, qu'en liſant dix fois ſans pratiquer. Ce qui les y doit attirer dauantage eſt qu'outre que les methodes en ſont clairemẽt expliquees, il y a encore des exemples de tout, leſquels il pourront imiter,& ſur iceux dreſſer de ſemblables figures.

Pour concluſion ie vous prie mon cher Lecteur pour voſtre contentement & le mien, de ſuppleer au deffaut & à la negligence des Imprimeurs, leſquels nonobſtant le grand ſoin que i'y ay apporté, n'ont ſceu me rendre cet ouurage ſans fautes. I'ay remarqué les principales à la fin du liure metez la main à la plume & les corrigez: le peu de temps que vous y mettrez ne ſera pas perdu; ains fera que vous receurez plus de ſatisfaction.

PRELVDES



PRELVDES GEOMETRIQVES

DEFINITIONS NECESSAIRES *pour l'intelligence de cette perspectiue.*



NCORE que le point Mathematique se definisse, ce qui n'a nulle partie, ou qui est indiuisible: neantmoins, comme nous en parlons icy auec ordre & respect aux operations de la perspectiue, nous le definissons la plus petite marque, que l'on puisse faire sur quelque plan où ailleurs, soit auec vn stile bien delié, vne plume ou quelqu'autre semblable instrument; en sorte qu'il paroisse indiuisible au sens, & neantmoins soit diuisible en effet, & parlant dans la rigueur en vne infinité de parties, comme ayant en soy quelque quantité: la premiere figure marquee 1, en la premiere planche vous le represente.

La seconde figure de la mesme planche vous represente vne ligne droicte, qui est definie le plus court chemin d'vn point à l'autre, comme en la mesme figure depuis A iusques à B: car pour la definition de la ligne en general, qui la dit estre vne longueur sans largeur, dans la pratique de cet art, nous en deuons auoir le mesme sentiment que du point, c'est à dire que nous rejettons cette definition, pour l'appeller vn trait le plus delié, que nous puissions former, qui ne sera pourtant pas exempt de toute largeur; mais, qui n'en aura point de sensiblement diuisible; pour ce que, d'autant plus ce trait sera delicat, d'autant plus iustement & exactement reüssiront nos operations: d'où vient que pour en faire la demonstration, comme dit Vitellion au troisiesme Theoresme du second de son optique, au milieu de cette ligne naturelle & sensible, nous nous en imaginons vne Mathematique & insensible.

La troisiesme figure est vne ligne courbe, qui est aussi l'estenduë d'vn point à l'autre, mais non pas la plus courte, car si en la troisiesme figure du point C iusques à D, l'on vouloit prendre le plus court chemin, ce seroit vne ligne semblable à celle, qui en la seconde figure va depuis A iusques à B.

Lignes paralleles sont celles, qui estant produites à l'infiny ne concourent ou ne se rencontrent iamais, comme en la quatriesme figure les lignes E F, G H. Les non paralleles au contraire, estant produites se rencontrent à certain point, où elles forment vn angle plan, qui est dit par la huictiesme definition du premier des Elemens d'Euclide, l'inclination de deux lignes, qui se touchent en vn mesme plan, & ne se rencontrent directement, comme en la cinquiesme figure, les lignes I K, L K, qui se rencontrent au point K, forment l'angle plan I K L: la definition adjouste, & ne se rencontrent directement; comme vous pouuez veoir en la mesme figure, que les lignes I M, L K, se rencontrant directemét au point M, ne forment point d'angle; ains ne font qu'vne mesme ligne droite.

Angle solide est la rencontre de 3, 4 ou plusieurs angles plans, & pour ce que l'on ne le peut representer sur le papier, si l'on ne le met en perspectiue, vous en aurez l'exemple és corps que nous descrirons cy-apres.

Ligne perpendiculaire est celle, qui tombe à plomb sur vne autre, comme quand nous laissons pendre vn plomb sur quelque plan mis de niueau, ou parallele à l'horison, il exprime vne ligne perpendiculaire: vous recognoistrez quand vne ligne est perpendiculairement abbaissee sur vne autre, si elle fait les deux angles de part & d'autre égaux, & par consequent tous deux droits, comme il appert par la dixiesme definition du premier des Elemés d'Euclide, le tout s'entédera mieux par la sixiesme figure, où la ligne A B tombant à plomb sur la ligne E C, fait l'angle A B C, & l'angle A B E egaux & droits tous deux: que si du point D sur la mesme ligne E C, on fait obliquement, ou de biais tomber la ligne D B, l'on peut asseurer, qu'elle ne luy est pas perpendiculaire, puis qu'elle fait les angles de part & d'autre inegaux, l'vn obtus, l'autre aigu, lesquels sont definis en cette sorte; l'angle obtus est celuy, qui est plus grand qu'vn droit, tel qu'est en la figure l'angle D B C, qui est plus grand que le droit AB C, de l'espace D B A. L'angle aigu, est definy, celuy qui est plus petit qu'vn droit, comme en la figure l'angle D B E, qui est plus petit que le droit A B E, de la quantité de l'espace D B A.

Le triangle est le plus simple, d'entre les superficies comprises de lignes droites: il est distingué en plusieurs especes.

Premierement à raison de ses costez il est diuisé en triangle equilateral, isoscele & scalene: le triangle equilateral est celuy, qui a les trois costez egaux, tel qu'est le triangle marqué 7. triangle isoscele est celuy, qui n'a que deux costez egaux, & le troisiesme different en grandeur des deux autres, comme la figure 8, où les costez A B, A C sont egaux, & le costé B C plus petit qu'aucun d'eux. Le scalene est celuy qui à tous les trois costez inegaux, comme le triangle marqué 9.

Secondement le triangle est diuisé, à raison des angles, qui le composent en trois autres differentes especes, sçauoir en orthogone, amblygone, &

ne, & oxygone; orthogone ou rectangle est celuy, qui a vn angle droit, comme si en la sixiesme figure du point A au point C, l'on mene vne ligne droite, le triangle A B C, sera dit orthogone. Amblygone ou obtusangle est celuy qui a l'vn de ses angles obtus, ou plus grand qu'vn droit, tel que seroit en la mesme figure le triangle D B C, si du point D on menoit vn ligne droite au point C: Oxygone ou acutangle est celuy, qui à tous ses trois angles aigus ou moindres que des droits, tel que seroit en la mesme figure le triangle D B E, si du point D, on menoit vne ligne droite iusques en E.

Cercle est vne figure plate comprise d'vne seule ligne courbe, que nous appellons circonference, laquelle est descrite par l'vne des deux iambes du compas commun, l'autre demeurant fixe & arrestee en vn point, que nous appellons centre du cercle, tel qu'est en la dixiesme figure, qui le descrit, le point A. Diametre du cercle est vne ligne, qui passant par le centre, s'estend de part & d'autre iusques à la circonference, comme la ligne B A C. Portion ou arc de cercle est vne figure comprise d'vne partie de circonference & d'vne ligne droicte, qui la soustend, comme la figure D E F.

Le quarré est vne figure comprise de quatre lignes droires, egales & jointes ensemble à angles droits, la vnziesme figure vous le represente; & la ligne, qui est menee d'vn coing à l'autre opposé, s'appelle diagonale ou diametrale du quarré, telle qu'en la mesme figure est la ligne G H. Le quarré long est vne figure telle que vous la voyez marquee du nombre 12. qui est composee de quatre lignes droites & jointes ensemble à angles droits aussi bien que le quarré, mais inegales, c'est à dire, que deux d'icelles sont plus grandes que les deux autres; en sorte neantmoins, que chaque ligne est egale à celle qui luy est opposee & parallele: d'où vient qu'on l'appelle aussi parallelogramme: la ligne, qui est menee de l'vn de ses coings à l'autre opposé, s'appelle aussi diagonale ou diametrale, comme la ligne I K.

La treiziesme figure est encore vne espece de parallelogramme, appellé Rhombe, ou plus communement vne lozange, qui est composee de quatre costez egaux, mais d'angles inegaux, deux desquels sont obtus, & les deux autres aigus.

Rhomboide est vne figure presque semblable à la precedente, aussi de quatre angles & de quatre costez: auec ceste difference toutesfois, que le Rhombe ayant les angles inegaux, a neantmoins les quatre costez egaux, le Rhomboide n'a ny les angles ny les costez egaux, comme vous pouuez voir en la quatorziesme figure, c'est la quatriesme espece de parallelogramme.

Toutes les autres figures de quatre costez, qui ne sont point comprises souz les precedentes definitions, c'est à dire qui ne sont, ny quarrez, ny quarrez longs, ny Rhombes, ny Rhomboides, sont appellees trapezes, lesquelles pour estre irregulieres sont de plusieurs sortes, la figure marquee 15, vous en represente vne, que ie dois mettre en vsage au

quatriesme & dernier liure de ma perspectiue, aussi bien que le pentagone irregulier marqué 17: il est appellé pentagone irregulier, pource qu'il n'a ny les angles, ny les costez egaux, ce qu'a le pentagone regulier, comme on le voit en l'exemple au nombre 16.

Au reste le nombre des figures plates regulieres à plusieurs costez procede iusques à l'infiny, & sont denommees de la quantité de leurs angles ou de leurs costez, comme l'on dit en hexagone qui a six angles & six pans, comme la figure 18, pour ce que ἕξ en Grec signifie six, & γωνία signifie vn angle ou vn coin. Pour la mesme raison la figure se dit heptagone qui en a sept, comme la figure 19; octogone qui en a huict, Enneagone qui en a neuf: decagone qui en a dix, endecagone, qui en a vnze: dodecagone, qui en a douze, &c. cecy suffira pour les definitions: nous faut maintenant donner la practique de quelques

PROBLEMES.

Seruans à la construction des figures contenuës és liures suiuans.

Encore que les problemes, que ie desire proposer pour seruir à la practique de ceste perspectiue, puissent s'expedier en diuerses manieres, neantmoins comme ie n'entens pas mettre icy rien de superflu, & que d'ailleurs les plus curieux se pourront contenter chez ceux qui traitent expressement de la Geometrie pratique, ie n'en enseigneray, que les plus familieres, les plus generales, & qui peuuent seruir en tout rencontre, pour la commodité de ceux, qui ne sont point encore exercez en la Geometrie.

PREMIERE PROPOSITION.

A vne ligne droite donnee, mener vne autre ligne droite parallele d'vne distance donnee.

Soit en la figure marquee 4, au haut de ceste planche, la ligne donnee G H, à laquelle il faut mener vne parallele de la distance H F. Le compas estant ouuert de la distance donnee, du point G comme centre soit descrit vn arc de cercle marqué E, & du point H comme centre, vne autre portion de cercle marquee F, en apres soit tiree la ligne E F, touchante les deux arcs de cercle aux points E, F, sans les couper, & elle sera la parallele requise, par la trente-cinquiesme definition du premier des Elem. d'Eucl. Ce probleme est de grand vsage, & nous doit seruir dans toutes les operations de la perspectiue commune, dont nous traiterons en ce premier liure: pour ce que, comme nous dirons incontinent dans les definitions & declaration des principes de la perspectiue, la ligne horizontale est tousiours supposee parallele, à la ligne-terre.

PROPOSITION II.

Sur vne ligne droicte donnee, & d'vn point donné en icelle, esleuer vne ligne droicte perpendiculaire: ou sur vne ligne droicte donnee, & d'vn point donné hors d'icelle, abbaisser vne ligne droicte perpendiculaire.

POur la premiere partie de cette proposition, soit en la vingtiesme figure la ligne droicte donnée A B, sur laquelle du point C, faut esleuer vne perpendiculaire: ayant pris du point C vn egal espace de part & d'autre, sur cette mesme ligne, comme seroit C A, C B. du point B comme centre, d'interual à discretion, pourueu qu'il soit plus grand, que B C, soit d'escrit l'arc de cercle D E, & du point A, comme centre, du mesme interual que deuant soit descrit vn autre arc semblable F G, & du point C soit esleuee vne ligne droite, iusques au point H où ils l'entrecoupent tous deux, & elle sera la perpendiculaire demandee, par la vnziesme proposition du premier des Elemens d'Euclide.

Pour la seconde partie de cette proposition, soit la mesme ligne droite dõnee A B, & le point donné hors d'icelle H, duquel faut abbaisser vne perpẽdiculaire sur ladite ligne: du point H cõme centre, soit descrit l'arc de cercle coupant la ligne A B aux points I K, lequel espace compris de I K soit diuisé en deux au point C, & la ligne abbaissee du point H sur le point C, sera la requise par la douziesme proposition du premier. Or comme il arriue souuent que l'on voudroit esleuer vne ligne perpendiculaire sur l'extremité de quelqu'autre, la methode precedente n'estant pas d'vsage en ce cas, on se pourra seruir de cette-cy.

En la vingt-vniesme figure soit la ligne proposee A B, au bout de laquelle A, faut esleuer vne perpendiculaire: l'vne des jambes du compas demeurãt immobile au point A, de quelque ouuerture que ce soit, supposez de A C, soit portee l'autre iambe en C, laquelle demeurant immobile, de l'autre soiét descrits les deux arcs de cercle D E, & du point E où l'vn des deux coupe la ligne A B, soit menee vne ligne droicte par C, laquelle coupera l'arc D, & du point de son intersection soit abbaissee vne ligne droicte sur A, qui sera la perpendiculaire requise. Il faut icy remarquer pour la practique de ces lignes perpendiculaires, qu'en operant d'autant plus que les ouuertures de compas seront grandes, d'autant plus iustement reüssiront les operations.

PROPOSITION III.

Donner le moyen de cognoistre, si vne ligne est perpendiculaire à vne autre.

POur espouuer si vne ligne droicte est perpendiculaire à vne autre, comme si en l'exemple proposé de la figure 21. D A est perpendi-

culaire à A B, du centre C milieu de la ligne D E, de l'interual C D, ou ou C E, ſoit deſcrit la portiō de cercle D A E, lequel paſſant par le point A, l'angle doit eſtre cenſé droit; s'il paſſe par deſſus il doit eſtre cenſé obtus, s'il coupe les lignes A D ou A B, il doit eſtre cenſé aigu, par la trente-vnieſme propoſition du troiſieſme.

Autrement il ſe peut eſprouuer en cette maniere qui ſemble plus generale qui eſt, qu'en mettant ſur la ligne A D cinq diuiſions eſgales à diſcretion, ſur la ligne A B trois ſemblables, le compas eſtant ouuert de la grandeur de ces cinq premieres diuiſions priſes enſemble, & l'vne de ſes iambes eſtant miſe au point 3 ſur la ligne A B, l'autre doit tomber iuſtement ſur le point 4, en la ligne A D, ſi l'Angle eſt droit, autrement s'il eſt obtus, elle approchera vers 3, ou s'il eſt aigu elle reculera vers 5. Cette preuue eſt fondee ſur la maxime de trigonometrie, qui dit, qu'és triangles rectangles la racine quarree de la ſomme des quarrez des deux côtez, qui font l'angle droit, eſt l'hypothenuſe d'iceluy.

PROPOSITION IIII.

Diuiſer vne ligne droicte donnee en tant de parties egales que l'on voudra.

SOit en la vingt-deuxieſme figure la ligne droicte A B propoſee à diuiſer en ſix parties egales: il faut aux extremitez de cette ligne tirer deux paralleles à l'opoſite l'vne de l'autre comme vous voyez dans le preſent exemple les lignes A F, B D, qui ſe feront en formant des centres A & B, les arcs de cercles E F, C D, en retranchant autant d'vn comme d'autre: ce qu'eſtant ainſi preparé ſoient priſes ſur chacune des paralleles, autant de parties qu'on voudra, & de quelle ouuerture on voudra: en ſorte toutesfois qu'il y en ait touſiours vne moins que le nombre de parties par lequel on veut diuiſer la ligne propoſee; comme en l'exemple, voulant diuiſer la ligne A B en ſix parties egales, n'en faut prendre que cinq ſur les paralleles comme elles ſont marquees, & conioindre ces diuiſions par lignes droites 1, 5: 2, 4: 3, 3: 4, 2: 5, 1: qui partiront la ligne A B en ſix parties eſgales comme il eſt demandé.

Ceux qui ſçauent l'vſage du compas de proportion, abbregeront beaucoup cette operation, comme auſſi pluſieurs autres; car en portant la ligne A B à l'ouuerture du nombre 120, ſur la ligne des parties eſgales, l'ouuerture du nombre 20, leur en donnera la ſixieſme partie, dautant que 20 eſt contenu ſix fois en 120, ainſi en va-il dans toutes les diuiſions de lignes droictes, où il faut porter la ligne à diuiſer ſur la ligne des parties eſgales à l'ouuerture de quelque nombre, qui ſe puiſſe commodement diuiſer en autant de parties egales que vous voulez diuiſer voſtre ligne, puis prendre auec le compas comme l'ouuerture du quotient ſur la meſme ligne: & l'on aura le requis, comme en

l'exemple propose 20 est le quotient de 120 diuisé par six, & par consequent toute la ligne estant portee à l'ouuerture de 120, celle de 20 en doit donner la sixiesme partie.

PROPOSITION V.

Diuiser vn cercle en 4, 8, 16, &c. parties egales.

SOit en la vingt-troisiesme figure le cercle à diuiser A C B D, les deux diametres s'entrecoupans au centre E à angles droits diuisent la circonference en quatre parties egales és points A C B D, & par ce moyen tirant des lignes droites de A en C, de C en B, de B en D, de D en A, l'on peut inscrire audit cercle vn quarré parfait: si l'on y veut en la mesme maniere inscrire en octogone, ou figure à huict pás, l'on diuisera chasque quart de cercle en deux parties egales, comme par exemple le quart de cercle C B, descriuant de C & B comme centres, l'interual à discretion pourueu qu'il soit plus grand, que la moitié du quart de cercle, les arcs F & G s'entrecoupans dedans & dehors la circonference, & la ligne menee par les points de leurs intersections coupera cette portion de circonference en deux egalement, & donnera la huictiesme partie du cercle entier, & par consequent le costé de l'octogone inscrit au mesme cercle; laquelle huictiesme partie de circonference estant diuisee en deux autres parties egales par la mesme methode, donnera la seiziesme partie de toute la circonference, & par consequent le costé d'vne figure à seize pans equilaterale & equiangle, &c.

COROLLAIRE.

Il est à remarquer que par cette proposition on peut diuiser tout arc de circonference quel qu'il soit en 2, 4, 8, 16 parties egales, &c. encore que le centre soit ignoré.

PROPOSITION VI.

Sur vne ligne droite & a vn point donné en icelle faire vn angle rectiligne esgal à vn angle rectiligne donné.

SOit en la vingt-cinquiesme figure la ligne droicte E F, sur laquelle au point E faut faire vn angle rectiligne, esgal à l'angle rectiligne C A B de la figure 24: du point A comme centre d'interual à discretion soit descrit l'arc de cercle D C coupant les deux lignes A B, A C, és points D & C, & de la mesme ouuerture de compas sur la ligne ou se doit faire l'angle proposé, du point E comme centre, soit descrit l'arc de cercle G H, puis en retranchant vne portion egale à celle qui est comprise entre les points D C, que vous marquerez G H, soit menee vne ligne droite du point E passant par H, & elle formera l'angle H E G egal à l'angle C A B, ce qu'il failloit faire.

PROPOSITION VII.

Dans vn cercle donné inſcrire vn pentagone ou vn decagone regulier.

LA methode de conſtruire vn triangle equilateral ſur vne ligne donnee ſe pouuant tirer de la ſeptieſme figure de cette planche, en laquelle des centres A & B extremitez de la ligne droite donnee, de l'interual A B, les arcs de cercle A C, B C eſtant formez & s'entrecoupans au point C, les lignes droites menees du point de leur interſection C, en A & en B, formeront le triangle equilateral demandé. Ayant de plus en la quatrieſme propoſition de ces preludes, par la fiugure 23, enſeigne la maniere d'inſcrire en vn cercle donné, vn quarré, vne figure à huict & ſeize pans, &c. L'hexagone d'ailleurs eſtant tres-facile à deſcrire, comme l'on peut recognoiſtre en la dix-huictieſme figure, en laquelle le demy diametre du cercle ponctué A B, ou bien la meſme ouuerture de compas, auec laquelle ledit cercle a eſté deſcrit eſt le coſté de l'hexagone, qui y doit eſtre inſcrit, comme le teſmoignent les lignes A B, B C, C D, &c. qui ſont toutes egales: il ſemble que ce qui reſte de plus neceſſaire, ſoit de ſçauoir inſcrire vn pentagone ou vn decagone regulier en vn cercle donné, l'vn & l'autre nous deuant ſeruir pour former le plan geometral de l'icoſedre, mais que nous le mettions en perſpectiue ſur l'vn de ſes angles ſolides: C'eſt pourquoy i'en ay voulu propoſer vne methode la plus expeditiue & la meilleure qu'il m'a eſté poſſible: car encore que ce probleme ſe puiſſe fort bien executer par la vnzieſme propoſition du quatrieſme d'Euclide, en faiſant vn triangle qui ait les angles qui ſont à la baſe, doubles de l'autre, & encore plus facilement ce ſemble par la methode, qu'en apporte Alber Durer au 2. liu. de ſa Geometrie pratique; neantmoins par ce que celle d'Euclide ſemble trop ſpeculatiue & difficile pour ceux qui s'adonnent à la pratique, à qui ie pretens principalement ſeruir en cet ouurage, & que d'ailleurs celle d'Albert Durer eſt fautiue, en faiſant vn pentagone equilateral, mais non pas equiangle, comme la tres-bien demonſtré le docte Clauius par la vingt-neufieſme propoſition du 8. liu. de ſa Geometrie practique, ie crois que celle que ie propoſe eſt la meilleure & la plus facile.

Soit doncques en la vingt-ſixieſme figure le cercle ABCD, auquel il faut inſcrire vn pentagone equiangle & equilateral, ou vn decagone auſſi regulier: le cercle eſtant diuiſé en quatre parties egales, par les deux diametres s'entrecoupans au centre K à angles droits, ſoit diuiſé le demy diametre K C en deux parties egales au point E, duquel point E comme centre de l'interual E B ſoit deſcrit l'arc de cercle F B, dont la ſouſtendante, qui eſt la ligne droicte F B, eſt le coſté du pentagone requis, lequel eſtant conduit ſur la circonference de B en G, de G, en H, de H en I, de I en L, de L en B, formera le pentagone regulier, ce qu'il failloit faire: Et la ligne FK compriſe entre l'extremité de

l'arc

l'arc F B, & le centre K, fera le costé du decagone inscrit au mesme cercle, comme l'on peut mesurer au deux costez H D, D I, qui sont marquez.

APPENDICE.

De la commune diuision du cercle en 360 degrez ou parties, seruant à la mesure des angles & à l'inscription de toutes sortes de polygones reguliers, ou figures à plusieurs pans.

LEs astronomes pour s'aider en leurs suputations astronomiques, ont diuisé la circonference du cercle, en 360 parties egales, qu'ils appellent degrez, & chacune de ces parties; en soixante autres parties, qu'ils appellent minutes, &c. Et d'autant que ceste diuision est de grand vsage en la Geometrie pratique, pour la mesure des angles, & que par son moyen l'on peut inscrire en vn cercle toutes sortes de polygones ou figures regulieres à plusieurs pans, ie me suis proposé d'en dire quelque chose, sur la vingt-septiesme & derniere figure de ceste premiere planche. Le cercle doncques estant diuisé en 360 parties egales, chaque quarte vaudra 90, & chaque moitié 180, & d'autant que la mesure de l'angle c'est la quantité de l'arc intercepté entre les deux lignes, qui le forment; comme par exemple la mesure de l'angle C A D en la vingt-quatriesme figure, c'est l'arc C D compris, entre les lignes A C, A D, quand nous sçaurons combien de degrez, ou combien de parties de circonference contient l'arc C D, nous cognoistrons la quantité de l'angle C A B: Or pour sçauoir combien l'arc C D contient de degrez, il faut supposer en premier lieu que la ligne A D, en la vingt-quatriesme figure, est egale au demy-diametre A B de la vingt-septiesme figure, & partant ayant pris en la vingt-quatriesme figure auec le compas la distance depuis D iusques à C, puis le compas demeurant ouuert de ceste mesure, soit mise, l'vne de ses iambes sur le point B, en la vingt septiesme figure, & l'autre estant conduite sur la circonference, ira tomber sur le 45 degré, & l'on cognoistra, que l'angle A C D, proposé en la vingt-quatriesme figure, est de 45 degrez.

L'on peut encore s'en acquiter plus briefuement, & plus facilement sur le compas de proportion, en ceste maniere: En la vingt-quatriesme figure l'arc C D estant fait à discretion, soit transportee la ligne droite A C, sur la ligne des cercles, à l'ouuerture de 60, puis auec le compas commun, soit prise la distance C D, laquelle estant portee sur l'vne & l'autre part du compas de proportion, iusques à temps qu'elle face iustement l'ouuerture de deux points, egalement distans du centre, donnera la quantité de l'angle requise, comme en l'exemple proposé en la vingt-quatriesme figure, la ligne AC, estant portee à l'ouuerture de 60, sur la ligne des cercles la distance C D fera iustement l'ouuerture de 45, & par consequent la quantité de l'angle proposé, sera de 45 degrez.

Maintenant il est facile, sur ce fondement, d'inscrire toutes sortes de

polygones en vn cercle donné, sçachant la quantité des angles de leurs centres : Or les angles du centre sont ceux, que formét deux lignes droites, qui du centre du cercle, où ils sont inscrits, sont menees à deux angles prochains, comme en la dix-huictiesme figure, l'angle du centre de l'hexagone, est l'angle B A C, que forment au centre A, les lignes B A, C A: or la quantité de ces angles se cognoistra, diuisant 360, par le nombre des costez de la figure, ou polygone proposé: comme si l'on a vn triangle à inscrire en vn cercle, pour ce que le triangle a trois costez, faut diuiser 360 par 3, & viendront 120, pour chaque costé dudit triangle: si vn pentagone, pour ce qu'il a cinq costez diuisant 360 par 5, viennent 72, qui donnent la quantité de l'angle du centre de ladite figure: c'est pourquoy prenant sur la circonference l'espace de 72 degrez, cinq fois de suite, l'on marquera cinq points, puis estant menees des lignes droites par ordre, de l'vn en l'autre, l'on aura vn pentagone regulier, comme il est requis.

L'on peut aussi suiuant ce fondement faire le mesme par le compas de de proportion: car portant sur la ligne des cercles, à l'ouuerture du nombre 60, le demy-diametre du cercle, où l'on veut inscrire le polygone, l'ouuerture du nombre des degrez, que contient l'angle interieur du polygone ou figure reguliere, donnera le costé de la mesme figure, comme pour le pentagone descrit en la 26[e]. figure, ayant porté à l'ouuerture du nombre 60, le demy-diametre K C, l'ouuerture de 72 donnera B G, pour le costé du pentagone inscrit au mesme cercle : Or les angles interieurs des principales figures regulieres, pour ceux qui ne voudront pas prendre la peine de les chercher par la regle susdite, sont: du triangle, 120 degrez : du quarré, 90: du pentagone ou figure à cinq pás, 72 : de l'exagone, ou figure à six pans, 60 : de l'heptagone ou figure à sept pans, 51 $\frac{3}{4}$: de l'octogone ou figure à huict pans, 45: de l'Enneagone ou figure à neuf pans, 40 : du decagone, ou figure à dix pans, 36: &c.

Fin des Preludes Geometriques.



LE PREMIER LIVRE DE LA PERSPECTIVE CVRIEVSE.

Contenant les principes de la perspectiue, & vne methode generale, pour racourcir, ou mettre en perspectiue toutes sortes de figures plattes et solides; encore qu'elles ne touchent le plan qu'en vne ligne, où en vn point, verifiee par exemples és cinq corps reguliers et quelques autres.

DEFINITIONS.



L'Optique generalement prise est vne science, qui enseigne à discerner & bien iuger des objets de la veuë : elle comprend souz soy trois differentes especes ; la premiere, qui retient le nom commun d'optique, traite des objets qui se voient simplement & directement, on la nomme aussi perspectiue : la seconde espece se nomme catoptrique ou science des miroirs & des reflexions pour ce qu'elle traite des objets, qui se voyent par reflexion és corps polis, comme quand nous voyons quelque chose en vn miroir : la troisiesme espece s'appelle dioptrique ou mesoptique, qui traite des choses veuës à trauers de deux ou plusieurs milieux de differente espaisseur, comme de ce qui se voit au trauers de l'air, & de l'eauë tout ensemble, de l'air & du crystal, &c. Et toutes ces trois especes peuuent estre, ou speculatiues, ou positiues; speculatiues, si elles se contentent de donner les raisons de ces apparences : positiues, si elles prescriuent des regles & donnent des preceptes, pour la pratique, pour desseiner ou peindre les objets, en sorte qu'ils apparoissent à la veuë tels qu'on les peut desirer. Et c'est en ceste derniere façon seulement que nous traiterons de ces sciences, pour les raisons alleguees en nostre Pre-

face: Au premier & second liure nous traiterons des apparences, qui naissent de la vision directe; au troisiesme, de celles, qui se font par la reflexion des miroirs plats, cylindriques & coniques: Au quatriesme & dernier, de celles qui se font par le moyen des refractions des cryſtaux polygones, ou à facéttes. Disons doncques pour la premiere partie de nostre dessein, que

La perspectiue positiue est vn art, qui enseigne à representer sur quelque plan que ce soit, les choses cõme elles apparoissent à la veuë, cõme si en la troisiesme figure de la seconde planche, le triangle A B C estoit proposé à representer tel qu'il apparoist à l'œil, estant veu du point F, perpendiculairement esleué, sur le mesme plan où est figuré ledit triangle, de la hauteur H F; cet art de perspectiue en donne la methode, tãt pour cette figure plate, que pour toutes sortes d'autres plates & solides, comme nous dirons cy-apres.

Or comme les Astronomes & les Geographes se seruent de certains points & de lignes, pour expliquer les phænomenes de l'vn & l'autre globe, de mesme les inuenteurs de la perspectiue, ont estably quelques points & certaines lignes, pour la conduite de cet art, d'où vient que suiuant la diuersité de leurs methodes, ils se sont seruis de differentes lignes, lesquelles neantmoins tendent toutes à mesme fin, & produisent le mesme effet dans la practique, qui est de donner, l'apparance d'vn objet en la Section: Or d'autant que le mot de Section donne quelques fois de la peine, à ceux, qui commencent d'apprendre les principes de la perspectiue, nous en dirons quelque chose pour satisfaire aux amateurs de cet art.

Ce que les perspectifs appellent communement section, nous le pouuons nommer, & la nommerons cy-apres le tableau, ou champ de l'ouurage, comme si l'on nous donnoit vne toile, vn paroy, ou quelqu'autre plan, pour y trasser ou reduire dessus quelque objet en perspectiue, cela s'appelleroit en termes de perspectiue, donner l'apparence de l'objet proposé, en la Section, & à proprement parler, Section n'est autre chose, qu'vn plan esleué à plomb sur la ligne terre mis entre l'objet & la veuë, par où l'espece de l'objet passant à l'œil du regardant est imaginee, laisser quelque marque & quelque vestige de son apparence. Cecy se rendra plus intelligible par l'exemple; comme si l'on mettoit à l'entree de quelque chambre vne porte de verre transparente, par laquelle celuy qui seroit dehors, vis à vis la chambre, verroit tous les meubles de dedans mis naturellement en perspectiue, sur le plan diaphane & transparant de ladite porte; car s'il prenoit, comme enseigne Albert Durer au 4. liu. de la Geometrie, vn pinceau, & qu'il marqua sur le verre tous les endroits où passent les especes de chaque chose, comme d'vne table, d'vne escabelle, &c. Il auroit tout ce qui se peut veoir du dedans de la chambre, mis exactement en perspectiue, pourueu qu'il arrestast son œil en vn point determiné, où il est à remarquer, que ce qui se feroit naturellement, par cette voye nous le faisons

artifi-

artificiellement & geometriquement, par le moyen des lignes inuentees à ce ſujet : d'où vient que quelques autheurs, pour imiter plus preciſément la nature, ont eſtably dans leur methode vne ligne de Section, comme ſeroit en l'exemple propoſé, vne ligne droite à plomb priſe au plan diaphane de cette porte, qui ſeroit couppee & taillee de toutes les lignes des eſpeces, qui partiroient du dedans de la chambre, pour ſe rendre à l'œil du regardant, qui ſeroit dehors; laquelle methode, encore que bonne, & plus approchante de la nature, que celle, que nous voulons propoſer, me ſemble neantmoins embaraſſante, & ennuyeuſe, à cauſe des continuels tranſports qu'il faut faire d'vne ligne à vne autre, & pour ce ie n'en diray rien dauantage, & renuoiray le lecteur qui la voudra cognoiſtre ou practiquer chez Salomon de Caus, & chez Vignole qui la declare bien au long en la premiere partie de ſa perſpectiue: Celle au contraire, que nous auons à deſduire eſt tres-exacte, plus facile & plus prompte à l'operation, meſme ſelon le ſentiment de ceux, qui ont practiqué l'vne & l'autre, comme Sebaſtien Serlio, qui au 2. liu. de ſon Architecture la prefere à cette autre, & le R. P. Egnatio Danti, qui a commenté la perſpectiue de Vignole, en la Preface qu'il a fait ſur la ſeconde regle, qui eſt celle, que nous conſeillons de practiquer, dit que iamais Vignole ne ſe ſeruit d'autre, depuis qu'il l'eut inuentee, & quitta la premiere comme plus longue & moins commode : C'eſt pourquoy nous en declarerons briefuement & ſuccinctement, ce qui eſt neceſſaire, pour racourcir toutes ſortes de plans; afin qu'apres nous puiſſions de meſme, ſuiuant noſtre deſſein, donner vne methode generale pour faire l'eleuation des corps ſur ces plans; encore qu'ils ne les touchent, qu'en vne ligne, ou en vn point.

Des lignes & des poincts, qui ſont en vſage, en cette methode de perſpectiue.

LEs principales lignes ſont, la ligne-terre, la ligne horizontale; les lignes radiales; les diametrales ou diagonales.

Ce que nous appellons ligne-terre, & les Italiens *linea Piana*, ou bien *linea dello ſpazzo*, n'eſt autre choſe, que la face anterieure du bas du plan, ou nous voulons mettre quelque objet en perſpectiue, comme en vn tableau, la ligne-terre, eſt le bas du meſme tableau, ou du plan de la ſection, qui eſt eſleué droit & à plomb, ſur ladite ligne: cette ligne eſt commune au plan Geometral, & au perſpectif: nous appellons plan Geometral celuy, qu'en noſtre practique nous figurons au deſſous de la ligne-terre, dans lequel la figure eſt deſcrite au naturel, & ſans aucun racours : tel qu'eſt en la premiere figure de la deuxieſme planche, le plan G I K H, auquel le triangle equilateral A B C, eſt deſcrit en ſa proportion naturelle: nous appellons plan perſpectif, celuy que nous figurons au deſſus de la ligne-terre & s'eſtend

iuſques à la ligne horizontale, auquel la figure eſt deſcrite en perſpe-ctiue, ou racourcie, tel qu'eſt en la meſme figure, le plan E G H F, au deſſus de la ligne-terre G H, auquel le triangle paroiſt racourcy, ou mis en perſpectiue, en *a b c*.

La ligne horizontale eſt proprement le terme, de la plus grande eſtenduë de la veuë: elle eſt touſiours parallele à la ligne-terre, & eſle-uee au deſſus d'icelle, de la meſme hauteur, de laquelle on ſuppoſe l'œil du regardant, eſtre eſleué ſur le plan, auquel eſt l'objet; comme ſi l'on ſuppoſoit, que l'œil du regardant fut eſleué cinq pieds de haut ſur le plan, auquel repoſe l'objet: on doit faire la ligne horizontale paral-lele à la ligne-terre de l'eſpace & hauteur de cinq pieds, comme depuis H, iuſque à F.

L'on met d'ordinaire en la ligne horizontale trois poincts qui ſe peuuent reduire à deux; vn poinct principal, & deux autres tiers poincts, qu'on appelle autrement points de diſtance; leſquels ſont mis de part & d'autre du poinct principal, egalement eſloignez de luy; & tous ces trois poincts ſe peuuent reduire à vn poinct princi-pal & vn ſeul point de diſtance, pource que, comme nous monſtre-rons, toutes ſortes d'operations ſe peuuent faire, auec ces deux ſeuls poincts.

Le poinct principal en cette methode, n'eſt pas comme quelques-vns croyent le poinct, où eſt ſuppoſé l'œil du regardant: mais bien vn poinct en la ligne horizontale directement oppoſé à l'œil du regar-dant, & qui eſt le terme du rayon principal de noſtre veuë, tel qu'eſt en la premiere figure le point E, qui eſt appellé par Salomon de Caus, poinct declinateur.

Les tiers poincts, ou poincts de diſtance, ſont ceux, comme nous auons des-jà dit, qui ſont mis de part & d'autre egalement diſtans du poinct principal, comme en la meſme figure le poinct F, lequel nous auons mis ſeul, pource que nous deſirons, qu'en cette practique on ſe ſerue d'vn ſeul poinct de diſtance: & ce poinct ſe doit mettre touſiours ſur la ligne horizontale, auſſi loing du poinct principal, comme l'on ſuppoſe que l'œil du regardant eſt eſloigné du tableau, ou de la ſection: ou il eſt à remarquer, que nous diſons l'œil du regardant, & non pas les yeux, pource qu'vn tableau de perſpectiue, pour eſtre veu bien exacte-ment, ne doit eſtre regardé que d'vn œil.

Il y a encore des points contingens, ou accidentaux, deſquels nous ne dirons rien, pource que l'on s'en peut abſolument paſſer, en cette me-thode, & que d'ailleurs, ie ne deſire icy rien mettre des principes de la per-ſpectiue commune, que ce qui eſt preciſément neceſſaire, pour l'intelli-gence de ce traicté, afin de ne point ennuyer le Lecteur en luy preſentant ce qu'il pourroit auoir veu allieurs.

Pour ce qui eſt des radiales & diametrales ſus mentionnees, nous en deuons traicter dans le ſuiuant aduis.

ADVIS

AVIS NECESSAIRE,

Pour la conſtruction des ſuiuantes propoſitions.

POur proceder auec vn meilleur ordre, & me faire entendre plus facilement des moins verſez en cet art, ſans eſtre obligé de repeter plusieurs fois vne meſme choſe, i'ay iugé à propos de faire remarquer en ce lieu, auant que de mettre la main à l'œuure, que quand nous deſcrirons quelque figure au plan geometral, & que pour la mettre en perſpectiue, de toutes ſes extremitez ou de tous ſes angles, nous menerons des perpendiculaires à la ligne-terre, nous appellerons ces lignes perpendiculaires abſolument, & s'entendra touſiours perpendiculaires à la ligne-terre, s'il n'eſt ſpecifié autrement, telles que ſont en la premiere figure les lignes A C, B M: & les lignes, qui naiſtront de l'extremité de ces perpendiculaires, qui touche la ligne-terre, & ſeront menees au point principal, s'appelleront radiales, comme en la meſme figure les lignes *c* E, *m* E: & les lignes, qui des points, où vont tomber les arcs de cercles en la ligne-terre, ſeront menees au point de diſtance, ſe nommeront diametrales, comme en la meſme figure les lignes *d* F, *n* F, parce qu'elles naiſſent de la diagonale ou diametrale d'vn quarré, comme nous dirons cy-apres. Quand nous parlerons de tirer vne parallele abſolument, il ſe doit entendre parallele à la ligne-terre, s'il n'eſt ſpecifié autrement.

Il eſt encore à remarquer que quand nous dirons qu'il faut mener vne ligne occulte, cela s'entend d'vne ligne, qui ne doit point demeurer, l'operation eſtant acheuee, mais qui nous ſert ſeulement pour trouuer quelque point, que nous cherchons, comme ſont en partie les radiales & les diametrales, &c. d'où vient qu'en trauaillant, on ne les marque d'ordinaire ſur le papier qu'auec la pointe du compas; nous, pour les diſtinguer des autres, qui doiuent eſtre veuës au tableau, l'ouurage eſtant finy, ne les ferons pour la plus part que de points. Pour ce qui eſt des marques & caracteres de renuoy, l'on doit prendre garde, que nous auons marqué le plan Geometral de chaſque figure des lettres majuſcules A B C D E &c. & le racours ou plan perſpectif, de ces petites Italiques *a b c d e*, chaſque lettre en ce plan rapportant à ſa ſemblable, qui eſt au plan geometral; comme en la premiere figure l'apparence du point A, qui eſt au plan geometral, eſt le point *a* du plan perſpectif, & ainſi des autres, ce qu'eſtant remarqué, nous pouuons maintenant mettre la main à l'œuure.

PREMIERE PROPOSITION.

Vn point estant donné au plan Geometral, la hauteur de l'œil, & la distance estant pareillement donnees, trouuer l'apparence du mesme point au plan perspectif, ou dans le tableau.

SOit en la premiere figure, au plan geometral G I K H, le point A, au bout de la ligne A B, duquel on veut auoir l'apparence en la section, ou au tableau, comme nous l'appellerons cy-apres, que l'on conçoit esleué à plomb sur la ligne-terre G H. Pour premiere disposition, il faut, par la premiere proposition de nos Preludes geometriques, mener la ligne horizontale L F, parallele à la ligne-terre G H, de la hauteur, que l'on suppose l'œil du regardant estre esleué sur le plan (nous le supposons icy de la hauteur naturelle & plus ordinaire, esleué de cinq pieds) & sur cette ligne placer le point principal en L, si on veut, que l'œil soit tout vis à vis du point, dont on desire auoir l'apparence au tableau, ou en E, si on veut, qu'il soit veu vn peu de costé, comme de l'espace L E : nous le mettons icy en E. Pour le point de distance, on le mettra sur la mesme ligne, autant esloigné du point principal, que le regardant seroit esloigné du tableau; nous le supposons esloigné d'enuiron douze pieds: En apres du point A, duquel on veut auoir l'apparence au tableau, soit tiree la perpendiculaire A C, puis mettant l'vne des pointes du compas sur l'extremité de la perpendiculaire, qui touche la ligne-terre au point C, de l'autre pointe soit occultement descrit l'arc de cercle A D, qui fera iustement la quatriesme partie d'vne circonference circulaire, ce qu'estant ainsi disposé, il sera facile de faire le requis, en cette sorte, du point C, en la ligne-terre, où tombe la perpendiculaire A C, soit menee vne radiale au point principal E, qui sera *c* E, & du point, où se termine l'arc de cercle A D, en la mesme ligne, soit menee vne diametrale au point de distance F, qui sera *d* F, & le point *a*, où elle s'entrecouperont, sera l'apparence requise du point A, qui est au plan Geometral.

COROLLAIRE. I.

Par cette mesme proposition, l'on peut aisément trouuer au tableau l'apparence d'vne ligne droite donnee, comme par exemple de la ligne A B, en la mesme figure : car si à l'extremité B, on opere en la mesme façon, qu'en A, par le moyen de la perpendiculaire B M, & de l'arc de cercle B N: de la radiale *m* E, & de la diametrale *n* F, leur interse&ction en *b*, donnera l'apparence de ladite extremité, de laquelle estant menee vne ligne droicte en *a*, on aura l'apparence entiere de la ligne A B, en *a b*, parce que les lignes droictes ne changeant point

point de nature, pour eſtre veuës en vn tableau ou vne Section droicte, & demeurant touſiours lignes droictes, quand on a trouué l'apparence au tableau des deux points de leurs extremitez, vne ligne droicte menee de l'vn en l'autre, eſt l'apparence requiſe deſdites lignes droites: pour les courbes ou circulaires nous en parlerons, en traitant du racourciſſement des cercles.

COROLLAIRE. II.

L'on peût encore, par la meſme voye, donner l'apparence de toutes ſortes de polygones, ou figures plates compriſes de lignes droites, trouuant l'apparence de tous les points de leurs angles, & les conjoignant par lignes droictes, ſelon leur diſpoſition, au plan geometral; mais, pour vn plus grand eſclairciſſement, nous en donnerons quelques exẽples, ſur les figures meſmes, qui nous doiuent cy-apres ſeruir de plan pour les corps reguliers; apres auoir fait quelques remarques, ſur cette regle de perſpectiue, que nous propoſons, pour en faciliter l'intelligence & la practique, à ceux, qui s'en voudront ſeruir.

Il faut ſuppoſer en premier lieu, que cette practique de racourcir, ou mettre en perſpectiue toutes ſortes de figures plates, n'eſt autre que la maniere de mettre en perſpectiue des quarrez, qui ayent deux de leurs coſtez perpendiculaires à la ligne terre: ce qu'eſtant ſuppoſé, il faut tenir pour regle generale, qu'en la perſpectiue, les coſtez perpendiculaires de ces quarrez doiuent tendre au point principal, comme leurs diagonales, doiuent tirer vers le point de diſtance: nous auons dit en nos preludes Geometriques, que c'eſt que la diagonale d'vn quarré: nous rendrons cecy plus familier par l'exemple des deux premieres figures.

Soit en la ſeconde figure le quarré P Q R S propoſé à mettre en perſpectiue, ayant deux de ſes coſtez P Q, S R, perpendiculaires à la ligne-terre, & les deux autres coſtez P S, Q R, paralleles à la meſme ligne-terre: il eſt certain, que l'apparence des deux coſtez perpendiculaires P Q, S R, ſe doit rencontrer ſur les radiales *p* E, *s* E, ſuiuant ceſte maxime, que toutes les lignes, qui ſont au plan geometral perpendiculaires à la ligne-terre, doiuent en la perſpectiue tendre au point principal. Pour l'apparence de la diagonale P R, elle doit ſe rencontrer ſur la diametrale *p* F, ſuiuant cette autre maxime generale, que toutes les diagonales, ou diametrales, des quarrez ſuſdits, tirent en la perſpectiue, au point de diſtance, & par conſequent, le triangle *p r s*, au tableau, ſera l'apparence du triangle P R S, qui eſt au plan geometral, la ligne *pr*, repreſentant la diagonale P R, & la portion d'vne radiale *r s*, repreſentant la perpendiculaire R S, & le coſté P S, *ps*, eſtant commun à l'vn & à l'autre, ſur la ligne-terre. Et pour auoir l'apparence du quarré tout entier, il faut tirer du point *r*, vne parallele *rq*, qui rencontrera la radiale *p* E, au meſme point que la diametrale *t* F, & par conſequent de-

terminera la longueur de la ligne *p q*, & sera l'apparence du costé Q R, qui est au plan geometral parallele à la ligne-terre; car les lignes, qui sont au plan geometral paralleles à la ligne-terre, luy sont encore paralleles, en la perspectiue, ou dans leur apparence.

Or il est à remarquer, sur ce que nous auons dit, que le racourcissement de toutes les figures plates, n'est autre que le racourcissement des quarrez, qu'il n'est pas necessaire d'exprimer ces quarrez, en toutes sortes d'operations: mais qu'on en suppose au moins la moitié, qui est vn triangle rectangle isoscele, qui à l'vn de ses costez sur la ligne-terre; l'autre qui luy est perpendiculaire, & le troisiesme, qui soutend l'angle droit, exprime la diagonale d'vn quarré: comme pour trouuer l'apparence du point A, en la premiere figure, il n'est pas necessaire de figurer entierement le quarré D O A C, mais on en suppose la moitié, qui est le triangle rectangle isoscele DCA: on le suppose, dis-ie, parce qu'il n'est pas necessaire non plus de le former tout a fait, pourueu qu'on ait les trois points de ses angles, dont le premier est en l'objet donné, comme en cet exemple au point A; le secód est en C, sur la ligne-terre, au lieu ou tombe vne perpendiculaire menée du premier, A C: le troisiesme se trouue, comme nous auons dit, mettant l'vne des pointes du compas sur le bout de la perpendiculaire, qui touche la ligne-terre en C, & de l'autre pointe formant l'arc de cercle A D, qui va iustement tomber au point D, aussi bien que la diagonale A D, ce qui est beaucoup plus facile & plus prompt à l'operation, que s'il falloit necessairement exprimer ladite diagonale A D: & mesme n'est-il pas absolument necessaire de former l'arc de cercle, puisque sans le figurer, la longueur de la perpendiculaire C A, peut estre transportee sur la ligne-terre de C, en D: & produire le mesme effet que l'arc de cercle: ie conseille neantmoins aux apprétifs de les former, afin qu'ils s'embarassent moins, & qu'ils discernent plus aisément, d'où chasque radiale & diametrale prouient: parce qu'elles doiuent, en leur intersection, dóner l'apparence du point, d'où elles sont produites toutes deux: comme le radiale *c* E, & la diametrale *d* F, doiuent en leur intersection, donner l'apparence du point A, duquel elles sont produites: la radiale par le moyen de la perpendiculaire A C, & la diametrale par l'arc du cercle A D.

Il faut encore prendre garde, qu'encore qu'en toutes les figures ie transporte la longueur des perpendiculaires à gauche, par le moyen des arcs de cercle, comme en la premiere & seconde figure par les arcs de cercle AD, BN, QT, R P, il est neantmoins libre de les mettre de quel costé l'on voudra, à droit, ou à gauche, car ils feront le mesme effet de part & d'autre, pourueu qu'ils soient tousiours mis de costé contraire, au point de distance, la situation duquel se considere, à l'esgard du point principal: comme si le point de distance est en F, du costé droit, comme nous l'auons mis, il faut faire les arcs de cercle en la ligne-terre vers le costé G: & si le point de distance estoit de l'autre costé du point principal E, au-

tant eſloigné, qu'eſt F, (qui ſeroit iuſtement le point ou la ligne V, rentreroit la ligne F L, ſi elles eſtoient continuees) il faudroit tranſporter les arcs de cercle du coſté H, au regard de leurs perpendiculaires, comme au lieu de l'arc Q T, on feroit l'arc Q S, d'où vne diametrale eſtant tiree au point de diſtance ſuppoſé V, feroit le meſme effet, que la diametrale *t* F, nous donnant en ſon interſection auec la radiale *p* E, le point *q*, pour l'apparence requiſe du point Q, qui eſt au plan geometral.

Il eſt bon toutesfois pour la practique, quand la figure doit eſtre veuë de coſté, comme le quarré P Q R S, de mettre le point de diſtance plus vers la figure, que plus eſloigné, parce que les radiales & diametrales allant de ſens contraire donnent leurs interſections plus nettes, & plus preciſes: cecy ſe recognoiſtra aſſez par la figure, & plus par l'experience.

PROPOSITION II.

Donner quelques exemples, pour la practique de la ſuſdite methode.

LE premier ſera d'vn triangle equilateral A B C D, (ſemblable à celuy, qui ſeruiroit de plan au tetraëdre repoſant ſur l'vne de ſes faces, ou mis perpendiculairement ſur l'vn de ſes angles ſolides, comme nous en traiterons en la huictieſme Propoſition de ce premier liu.) lequel eſtant deſcrit au plan Geometral G H I K, autant eſloigné de la ligne G H, comme l'on deſire qu'il paroiſſe dans la perſpectiue, par delà la ſection, ou auancé dans le tableau; il faut de toutes ſes extremitez A B C, & du milieu D, amener les perpendiculaires B 1, D C 2, A 3: puis mettant l'vne des iambes du compas, ſur les points, en la ligne terre, ou tombent leſdites perpendiculaires, ſçauoir és points 1. 2. 3. ſoiẽt formez de l'interualle de la longueur de chaſque perpendiculaire, les arcs de cercle, comme nous auons des-jà dit, de coſté contraire au point de diſtance; comme icy le point de diſtance eſtant à droite en F, les arcs de cercle viendront tomber à gauche ſur la ligne-terre vers G, & ſeront marquez de meſmes chiffres que les perpendiculaires, d'où ils prouiennent: cõme par exẽple mettant l'vne des jambes du cõpas ſur le point 1, en la ligne-terre, qui eſt l'extremité de la perpendiculaire B 1, & eſtendant l'autre jambe iuſques en B, l'on formera l'arc de cercle, qui ſera marqué de meſme chiffre 1, vers le bout, duquel il touche la ligne-terre: de meſme pour le ſuiuant, mettant l'vne des pointes du compas en 2: ſur le bout de la perpendiculaire D C 2, premierement de l'interualle 2 D, l'on formera l'arc de cercle, qui ſera marqué au bout dont il touche la ligne-terre de meſme chiffre 2, puis du meſme centre, & de l'interualle 2 C, l'on formera l'autre arc de cercle, qui ſera encore marqué au bout, dont il touche la ligne-terre de meſme chiffre 2, parce que tous ces deux arcs de cercle, naiſſent de la perpendiculaire marquee 2: l'on

operera conformément sur la perpendiculaire A 3, ce qu'estant fait, l'on n'a plus que de toutes les perpendiculaires mener des radiales au point principal E; & de l'extremité des arcs de cercle tirer des diametrales au point de distance F, & où elles s'entrecouperont respectiuement, marquer les points principaux de la figure, qui se doiuent rencontrer en leur intersection : comme à l'intersection de la radiale 1 E, & de la diametrale 1 F; doit estre marqué le point *b*, qui sera l'apparence du point B, qui est au plan geometral le point, d'où naist la perpendiculaire B 1, & l'arc de cercle B 1. On doit operer sur toutes les autres lignes en la mesme façon, & apres auoir trouué par leur intersection tous les points des extremitez de la figure, les faut conioindre de lignes droites, selon qu'elles sont au plan Geometral; comme ayant trouué, par l'intersection des radiales & diametrales, les points *a b c d*, faut mener des lignes droites de *a* en *b*; de *b* en *c*; de *c* en *a*; & du point *d* vers tous les angles *a b c*, & l'on aura l'apparence du triangle A B C D.

Or d'autant que la multiplicité des lignes cause quelquefois de l'embarras, & de la confusion en ces operations, particulierement és figures à plusieurs angles, & qui pource ont besoin d'vn grãd nombre de perpẽdiculaires, & diagonales ou arcs de cercle, pour estre mises en perspectiue, comme nous verrons cy-apres: nous auons desia dit, qu'il faut marquer de mesmes chiffres les perpendiculaires & les diagonales ou arcs de cercles, qui naissent d'vn mesme point au plan geometral, afin que l'intersection de la radiale & de la diametrale, qui en seront tirées donne l'apparence du mesme point. Mais pour esuiter dauantage la confusion, ie conseillerois de mettre, comme nous auons fait icy, les chiffres des perpendiculaires souz la ligne-terre, & ceux des diagonales ou arcs de cercle, au dessus: car par ce moyen l'on verra facilement, que de tous les points en la ligne-terre, qui ont leurs chiffres au dessous, on en doit tirer des radiales au point principal, comme en la troisiesme figure des points 1, 2, 3 : & de tous ceux qui ont leurs chiffres au dessus, tirer des diametrales au point de distance, comme en la mesme figure des poincts, 2, 1, 2, 3.

L'on recognoistra encore facilement par ce moyen, quand il y aura deux arcs de cercle marquez de mesmes chiffres, qu'ils doiuent donner deux points sur la radiale, marquee de mesme : comme en la figure du triangle, les arcs de cercle D 2, C 2, doiuent sur la radiale 2 E, marquer deux points par l'intersection de leurs diametrales, l'vn pour vn des coings du triangle C, l'autre pour le milieu D, parce qu'ils sont en vne mesme ligne droite perpendiculaire à la ligne-terre : & si au contraire sur vn mesme point en la ligne-terre, tombent deux diagonales ou deux arcs de cercle, & que pource au dessus de ce mesme point soient marquez deux chiffres differens : comme en la quatriesme figure, qui est d'vn quarré, les diagonales ou quarts de cercle, qui naissent de la 2 & 3 perpendiculaire, tombent au mesme point, marque 2, 3, c'est à dire que la diametrale qui sera tiree de ce point, au point de distance,

doit

doit, en coupant les deux radiales de ces perpendiculaires, donner deux points, ſçauoir en coupant la radiale *o* E, donner le point *m*, & en coupant la radiale 3 E, dôner le point *n*. Et ſi en la ligne-terre ſur vn meſme point tombe vne perpendiculaire & vn arcle de cercle, & que pour ce il ſoit marqué de chiffres deſſous & deſſus: il faut de ce point tirer vne radiale au point principal, & vne diametrale au point de diſtance, comme en la meſme figure du quarré, le point marqué 3, au deſſous de la ligne-terre, & marqué 2, au deſſus, parce que la troiſieſme perpendiculaire N 3, y tombe, & le quart de cercle P 2, qui font, qu'il en faut tirer la radiale 3 E, & la diametrale 2 F.

COROLLAIRE I.

Apres ces obſeruations, ie croy qu'il ſera facile de donner l'apparence non ſeulement du quarré L M N O, qui eſt en la quatrieſme figure; mais encore de toute autre ſorte de polygones reguliers ou irreguliers, ou figures plates compriſes de lignes droites, en y procedant comme dit eſt, c'eſt pourquoy ie n'en diray rien dauantage; ſeulement auertiray-ie que tant en ces figures, qu'és autres, dont nous traicterons cy-aprés, l'vſage apportera vne grande facilité à ceux qui s'y exerceront, & qu'en practiquant, ils deſcouuriront les moyens, d'abreger en pluſieurs rencontres la ſuſdite methode: mais d'autant que i'ay voulu donner vne regle generale, pour toutes les figures plates, i'ay propoſé cette-cy comme la meilleure, ſans m'arreſter à donner des methodes particulieres pour chacune figure, encore que pour quelques-vnes, on en euſt peu dôner de plus expeditiues, veu qu'auec la moindre addreſſe, on en trouuera que trop, & encore plus ceux, qui ſçauront les maximes generales, ou Theoremes de la perſpectiue: comme par exemple ſçachant que toutes les lignes, qui ſont au plan geometral paralleles à la ligne-terre, luy ſont encore paralleles en la perſpectiue, & que les points A B, de la troiſieſme figure, & le point M, de la quatrieſme ſont en vne même ligne parallele à la ligne-terre, l'on doit tirer vne conſequence, qu'apres auoir trouué l'apparence du point A, qui eſt en *a*, au tableau: il ne faut que tirer vne parallele *a b m*, & l'on aura l'apparence des trois points A B M, ſur les radiales, qui en prouiennent, ſans qu'il ſoit neceſſaire pour ces points de former les arcs de cercle, ny en tirer les diametrales, au point de diſtance.

COROLLAIRE II.

On recognoiſtra encore de ce que nous auons dit, touchant cette methode, que pour mettre en perſpectiue vn pauement de quarrez, qui ont l'vn de leurs coſtez parallele à la ligne-terre, comme celuy de la cinquieſme figure A B C D, il n'eſt pas beſoin d'en faire le plan geometral, mais qu'il ſuffit, la grandeur des quarrez eſtant donnee, la tranſ-

porter ſur la ligne-terre autant de fois, qu'on veut auoir de quarrez en la largeur du pauement, comme icy, pour vn pauement large de cinq quarrez; la largeur donnee, eſt miſe cinq fois ſur la ligne-terre és nombres 1. 2. 3. 4. 5. deſquels faut tirer des radiales au point principal E: & pour la longueur ou profondeur du pauement, aprés auoir determiné la quantité des quarrez, comme icy de 5, autant qu'en largeur, il n'y a que de l'extremité du cinquieſme quarré, qui eſt icy en *a*, tirer vne diametrale, au point de diſtance F, qui ſera *a c* F, & tirant des paralleles: par les interſections, qu'elle fera auec chaque radiale, on aura le racours du pauement auſſi parfait, comme ſi l'on en auoit fait le plan geometral, tiré les perpendiculaires, les arcs de cercle, &c. Cela ſe recognoiſt à l'œil, en examinant la figure; c'eſt pourquoy nous n'en diſons rien dauantage, pour paſſer aux figures plattes compriſes de lignes courbes ou circulaires.

PROPOSITION III.

Appliquer l'vſage de ceſte regle, au racourciſſement des cercles & autres figures compriſes de lignes-courbes.

POur mettre vn cercle en perſpectiue, la premiere choſe, qu'il faut faire eſt le plan naturel du meſme cercle, qu'il faut faire au deſſous de la ligne-terre, comme en la 6e figure le plan A B C D E F G H: & le diuiſer à diſcretion, en autant de parties, qu'on voudra: nous l'auõs icy diuiſé en huict, és points A B C D E &c. puis de tous les points de ces diuiſions, comme nous auons fait és figures rectilignes de tous leurs angles, faut amener des perpendiculaires, & des diagonales, ou arcs de cercle, ſur la ligne-terre, & des points, qu'elles y marqueront, tirer des radiales au point principal ſuppoſé L, & des diametrales au point de diſtance M, & où elles s'entrecouperont, elles donneront les points correſpondãs à ceux de la diuiſiõ du cercle parfait, qui ſeront *a b c d e f g h*, par leſquels conduiſant des lignes courbes à la main, de l'vn à l'autre, comme d'*a* en *b*, de *b* en *c*, &c. on aura le cercle mis en perſpectiue en *a b c d e f*, &c. Remarquez qu'en la preſente figure, non plus qu'en la ſuiuante, les parties de circonference du cercle racourcy *a b c d e*, &c. ne ſont pas conduites à la main, ains c'eſt vn trait de compas: mais c'eſt pour vne raiſon particuliere, que nous declarerons incontinent, ne pretendant pour l'heure que de donner vne methode generale, qui s'eſtende non ſeulement à toutes ſortes de cercles, mis en toutes ſortes de façons, & veuz de quel point on voudra: mais encore à toutes ſortes d'ovales, ellipſes, & autres figures qui naiſſent de la ſection du cone, que l'on peut racourcir ou mettre en perſpectiue, par ceſte methode, en trouuãt pluſieurs points de leur circonference & les conjoignãt apres, par lignes courbes, comme nous auons dit.

Combien que pour l'ordinaire la figure, qui repreſente le cercle au tableau,

tableau, soit vne ovale ou ellipse, comme l'on recognoistra en operant: neantmoins par la cinquiesme du premier des Coniques d'Apollonius, il se peut faire autrement, sçauoir quand vn cone scalene est coupé d'vne section soucontraire: car en ce cas l'apparence mesme du cercle, est aussi vn cercle parfait: ce qui a donné occasion, aux deux suiuantes propositions, qui sont assez curieuses, pour le racourcissement des plans. La premiere, vn cercle estant donné en vn plan, le point de distance estant pareillement donné, & la section, ou le tableau reposant perpendiculairement sur le plan, trouuer la hauteur de l'œil, selon laquelle, le cercle estant mis en perspectiue, son apparence soit aussi vn cercle parfait. La seconde vn cercle estant donné en vn plan, la hauteur de l'œil estant pareillement donnee, & la section où le tableau reposant perpendiculairement sur le plan, trouuer la distance selon laquelle le cercle estant mis en perspectiue, son apparence soit aussi vn cercle parfait. Nous donnerons la solution de ces deux problemes, apres auoir proposé deux Lemmes, qui doiuent seruir à leur construction, pour ceux qui ayans quelque cognoissance de la Geometrie, veulent sçauoir par principes ce qu'ils ont à pratiquer: quant à ceux qui sont purement praticiens, à qui les termes de Geometrie donnent de la peine, ils pourront passer par dessus, pour ce que nous en donnerons cy-apres vne pratique plus familiere, és susdites quatriesme & cinquiesme propositions.

LEMME I.

A deux lignes droictes donnees, trouuer vne moyenne proportionnelle.

SOient en la sixiesme figure des deux lignes droictes donnes O N, N P, ausquelles il faut trouuer vne moyenne proportionnelle: qu'elles soient premierement iointes ensemble au point N, & disposees en vne ligne droite O P, laquelle ligne O P, soit diuisee en deux parties egales, au point *a*, duquel côme centre, & de l'interualle *a* O, ou *a* P, soit descrit le demy cercle O Q P, ce qu'estant fait, soit esleuee du poit N, où les deux lignes donnees sont conjointes, vne perpendiculaire, qui rencontrera la circonference du demy-cercle en Q, & sera la moyenne proportionnelle requise N Q.

LEMME II.

Trouuer vne ligne droicte, laquelle jointe à vne autre ligne droite donnee, ait la mesme proportion à quelqu'autre semblablement donnee, que cette-cy, à celle qui sera trouuee.

SOient en la septiesme figure les deux lignes droites donnees N Q, N R: qu'il faille trouuer vne ligne, laquelle jointe auec N R, ait

la mesme proportion, à la ligne N Q, que N Q, à celle qui sera trouuee. Que les lignes N Q, & N R, soient iointes ensemble au point N, à angles droits, puis N R, diuisee en deux egalement au point *a*, duquel point *a*, comme centre, & de l'interualle *a* Q, soit descrit le demy-cercle O Q P, lequel coupera la ligne N R, prolongee de part & d'autre en O, & en P, & donnera N O, ou R P, pour la ligne demandee, laquelle iointe à N R, aura la mesme proportion à N Q, que N Q, à N O, ou R P, ce qu'il falloit faire.

PROPOSITION IIII.

Vn cercle estant donné en vn plan, la distance estant pareillement donnee, & la section, ou le tableau reposant perpendiculairement sur le plan, trouuer la hauteur de l'œil, selon laquelle, le cercle estant mis en perspectiue, son apparence soit aussi vn cercle parfait.

SOit en la sixiesme figure, le cercle donné A B C D E F G H, dont le diametre soit N R, & la distance, de laquelle il doit estre veu O N, ou R P: il faut, par le premier Lemme, trouuer vne moyenne proportionnelle entre O N, & N P, & elle sera la hauteur de l'œil requise, selon laquelle le cercle A B C D E, &c. estant racourcy, son apparence sera vn cercle parfait: ou plus familierement & pour vne plus ample declaration de ce probleme.

Soit le diametre du cercle donné N R, soit mise de part & d'autre, en ligne droicte, la distance pareillement donnee, comme icy N O, R P, puis le tout estant diuisé en deux parties egales en *a*, du point *a*, comme centre, de l'interualle *a* O, ou *a* P, soit descrit le demy cercle O Q P, & du point N, ou R, soit esleuee vne perpendiculaire iusques à la circonference du demy-cercle, qui sera N Q, & elle sera la hauteut de l'œil demandee, suiuant laquelle faisant vne ligne horizontale parallele à la ligne-terre, plaçant en icelle le point principal tout vis à vis le centre de l'objet en L, & le point de distance en M, de l'esloignement donné R P, & sur ce racourcissant, ou mettant en perspectiue le cercle A B C D E, &c. comme dit est en la troisiesme proposition precedente, son apparence au tableau sera aussi vn cercle parfait, comme il se peut cognoistre en la figure *a b c d e f g h*, dont la circonference parfaictement circulaire passe par tous les points des intersections des radiales, & diametrales, qui representent les points des diuisions du plan geometral.

PROPOSITION V.

Vn cercle eſtant donné en vn plan, la hauteur de l'œil eſtant pareillement donnee, & la ſection, où le tableau repoſant perpendiculairement ſur le plan, trouuer la diſtance, ſelon laquelle le cercle eſtant mis en perſpectiue, ſon apparence ſoit auſſi vn cercle parfait.

SOit en la ſeptieſme figure le diametre du cercle donné N R; la hauteur de l'œil pareillement donnee N Q: il faut, par le 2 Lemme, trouuer vne ligne, laquelle iointe à N R, ait la meſme proportion à N Q, que N Q, à celle qui ſera trouuee, ſçauoir R P, laquelle ſera la diſtance, ſelon laquelle le cercle A B C D E &c. eſtãt mis en perſpectiue, ſon apparence ſera auſſi vn cercle parfait, ou bien plus intelligiblement, pour les moins verſez en la Geometrie.

Soit en la ſeptieſme figure le cercle donné A B C D E &c. la hauteur de l'œil ſemblablement donnee N Q: il faut trouuer la diſtance, ſelon laquelle, le cercle eſtant mis en perſpectiue, ſon apparence ſoit auſſi vn cercle parfait. Soient premierement le diametre du cercle N R, & la hauteur de l'œil N Q, iointes enſemble à angles droits, ou à l'equiere en N, puis le diametre N R, party en deux egalement en *a*, & dudit poinct *a*, comme centre, & de l'interualle *a* Q, ſoit deſcrit le demy-cercle O Q P, lequel coupant la ligne N R, prolongee de part & d'autre en O, & en P, donnera N O, ou R P, pour la diſtance requiſe, laquelle eſtant portee de L, en M, & operant comme nous auons dit en la precedente propoſition, l'apparence du cercle A B C D &c. ſera auſſi vn cercle parfait, comme il eſt requis.

COROLLAIRE.

De ce que deſſus il eſt euident, que tant en cette operation, qu'en la precedente; apres auoir trouué la hauteur de l'œil, ou le point de diſtance conuenable, pour auoir l'apparence entiere du cercle, il ne faut que trouuer l'apparence du diametre perpendiculaire à la ligne-terre, comme icy du diametre A E, laquelle ſe trouuera par le moyen de la radiale *a* L, & de la diametrale S M, qui s'entrecoupent au point *e*, laquelle apparence trouuee ſoit diuiſee en deux egalement au point *k*, duquel comme centre, & de l'interualle *ka*, ou *ke*, ſoit deſcrit le cercle *abcdefgh*, & il ſera l'apparence requiſe, ſans qu'il ſoit beſoin d'operer, ſur les autres points de la circonference, comme il faut faire d'ordinaire en d'autres rencontres; où il eſt à remarquer, que le point *k*, centre naturel du cercle *abcdefgh*, n'eſt pas l'apparence du centre du cercle, A B C D E &c. mais bien le point *i*, comme il eſt aſſez exprimé en la figure.

Il y a dans la perſpectiue des plans, quantité d'autres ſemblables propoſitions, comme de faire en ſorte, que l'apparence d'vne ellipſe, ou ovalle ſoit vn cercle parfait &c. mais nous les paſſons ſouz ſilence, veu que nous n'auons propoſé celles-cy que pour donner quelque eſchantillon des gentilleſſes de la perſpectiue en ce ſujet, n'ayans autre deſſein pour le preſent, que de donner ce qui eſt preciſément neceſſaire en la perſpectiue des plans, pour l'intelligence & la practique des ſuiuantes propoſitions, qui traictent des cinq corps reguliers, & de quelques reguliers, compoſez, & d'autres irreguliers: c'eſt pourquoy nous y paſſons ſans delay, renuoyant le lecteur curieux, qui deſirera ſe ſatisfaire plainement en cette matiere, chez Guide Vbalde en ſa Perſpectiue, & Aquilonius au ſixieſme liure de ſes optiques, où il traite des proiections, tous deux excellens perſonnages en toutes les parties des Mathematiques, & dignes d'vne loüange particuliere pour le trauail & la peine qu'ils ont pris l'vn & l'autre, à eſclaircir ce qui concerne l'optique, & les proiections de la lumiere & des ombres.

PROPOSITION VI.

Eſtant donnee la hauteur naturelle d'vne ligne perpendiculaire ſur vn plan, trouuer ſa diminution, ou ſa perſpectiue, ſelon le lieu de ſon aſſiete audit plan, où ſon auancement dans le tableau.

DE cette propoſition depend toute la perſpectiue des corps ou fiugures ſolides, c'eſt pourquoy il importe de la deduire clairement & amplement.

Soit doncques, en la huictieſme figure, la hauteur naturelle de certe ligne donnee, egale à l'vn des coſtez, du quarré D E F G, ſuppoſez la ligne D E; il faut pour diſpoſition mettre cette hauteur perpendiculairement ſur la ligne-terre, à droite, ou à gauche, comme A B, & de ſes extremitez tirer des lignes droictes occultes, en quelque point de la ligne horizontale à diſcretion: car il aura par tout le meſme effet; neantmoins il faut prendre garde de les tirer en vn poinct, qui ſoit vn peu eſloigné de ladite ligne A B; autrement on auroit de la peine à s'en ſeruir pour l'effet, que nous pretendons; comme icy des extremitez A, B, nous auons tiré au poinct C, qui eſt le poinct principal de la perſpectiue, les lignes occultes A C, B C: ce qu'eſtant ainſi diſpoſé, on trouuera facilement la hauteur perſpectiue de cette ligne, autant auancee ſur le plan, & en quel endroit du tableau l'on voudra qu'elle ſoit: comme par exemple, qu'il faille trouuer en la perſpectiue la hauteur de cette ligne, lors qu'elle ſera ſuppoſee tomber perpendiculairement ſur le point *e*, ou *g* (qui ſont les apparences de E & G, trouuees par la premiere propoſition de ce liure) car c'eſt la meſme choſe, l'vn & l'autre eſtant en vne meſme ligne parallele à la

ligne-terre, & par conſequent, l'vn & l'autre egalement auancé ſur le plan. Il faut pour ce faire du point Q, vers A B, tirer vne parallele à la ligne-terre, qui rencontrera la ligne A C, au poinct *m*, duquel poinct *m*, eſleuant vne perpendiculaire à la ligne-terre, & parallele à A B, où elle rencontrera l'autre ligne occulte B C, ſçauoir en *n*, elle determinera, pour la hauteur requiſe *m n*, laquelle eſtant portee, & miſe perpendiculairement ſur le point *e*, ſera *e i*, la hauteur perſpectiue de la ligne A B, ſuppoſee en *e*, ou en *g*, comme nous auons dit: pour trouuer la hauteur perſpectiue de la meſme ligne, ſur le point *f*, il faut operer en la meſme façon, tirant du point *f*, vers la ligne occulte A C, vne parallele, qui la rencontre au point *o*, duquel eſleuant ſemblablement vne perpendiculaire iuſques à l'autre ligne occulte B C, elle determinera pour la hauteur requiſe *o p*, laquelle eſtant portee ſur *f*, ſera *f k*, la hauteur perſpectiue demandee, miſe perpendiculairement ſur le poinct *f*.

COROLLAIRE I.

Il eſt facile par ce moyen d'auoir l'apparence d'vn cube repoſant ſur l'vne de ſes baſes, comme du cube *d e f g h i k l*, en cette figure; car ſon plan eſtant racourcy, par la premiere de ce liure, ſçauoir par l'interſection des radiales & diametrales, comme nous auons dit; ayant pour l'apparence dudit plan, *d e f g*: par la preſente propoſition on aura l'apparence des hauteurs perpendiculaires ſur chaſque point *d e f g*, leſquelles eſtant trouuees & determinees en *h i k l*, il ne faut que joindre de lignes droictes, *h i*, *i k*, *k l*, *l h*, & l'on aura l'apparence requiſe du cube, tant ce qui eſt expoſé à la veuë, que ce qui ſe verroit du derriere, s'il eſtoit diafane & tranſparant.

COROLLAIRE II.

Il s'enſuit encore de cette propoſition, qu'vne, ou pluſieurs differentes grandeurs, eſtant miſes en vne meſme ligne droite perpendiculaire ſur la ligne-terre comme A B, par le moyen des lignes occultes tirees de leurs extremitez, à vn point de la ligne horizontale, donneront les diminutions perſpectiues des meſmes hauteurs en quel endroit du tableau on voudra, comme nous deduirons plus particulierement, és ſuiuantes propoſitions, où nous donnerons des exemples, ſur les cinq corps reguliers, qui faciliteront l'intelligence de cecy: or il eſt à ſuppoſer, tant en cette propoſition qu'en toutes les autres ſemblables, qu'encore, qu'en les enonçant, nous ne ſpecifions pas ces termes, *la hauteur de l'œil & le point de diſtance eſtant donnez*, cela s'entend neantmoins touſiours, comme choſe neceſſaire en la perſpectiue.

Il eſt encore à propos de remarquer icy, auant que paſſer outre en la deſcription des corps, que pour faciliter l'intelligence des figures ſui-

uantes, en ce qui concerne la perſpectiue des corps ou figures ſolides, & ne les point embaraſſer d'vne trop grande confuſion de lignes, i'ay obmis toutes les radiales & diametrales, qui ſeruent au racourciſſement des plans deſdits corps ou figures ſolides, ſuppoſant neantmoins ces plans eſtre mis en perſpectiue par la premiere propoſition de ce liure, auant que de trauailler à la perſpectiue des corps; veu qu'il en a eſté traité aſſez amplement, pour s'inſtruire en ce ſujet, és precedentes propoſiſions, ſans qu'il ſoit neceſſaire d'en parler dauantage: C'eſt pourquoy i'ay ſeulement mis le plan geometral au deſſous de la ligne-terre, où i'ay encore exprimé quelques perpendiculaires, & arcs de cercles, & auſſi mis le meſme plan en perſpectiue au deſſus de la ligne-terre, comme l'on peut veoir en la huictieſme figure le plan D E F G, racourcy & mis en perſpectiue en *d e f g*: & en la dixieſme figure le plan A B C D E F, mis en perſectiue en *a b c d e f*: Et ce dernier plan perſpectif, auſſi bien que tous ceux des autres corps, qui ſuiuent, eſt figuré de petits traits entrecoupez, pour les diſtinguer plus facilement des autres lignes, qui font le derriere des corps, que i'ay marqué de lignes ponctuees ſeulement, aſſez fortes neantmoins.

Il faut remarquer en dernier lieu, que les lignes, ſur leſquelles ſe porteront les hauteurs naturelles perpendiculaires ſur le plan, comme en la huictieſme figure la ligne A B, & en la dixieſme, la ligne HLK, qui nait du triangle iſoſcele H I K, il faut remarquer, dis-ie, que ces lignes ſeront appellees en ce preſent traicté, lignes de l'ortographie, & les lignes occultes, qui en ſeront tirees à vn point de la ligne horizontale, comme és meſmes figures huict & dixieſme, les lignes AC, BC, H G, L G, K G, ſeront appellees, l'eſchelle des hauteurs, ce que i'ay creu à propos d'auertir en ce lieu, afin d'euiter vn plus long diſcours, & qu'en vſurpant ces termes pour la briefueté, ie ſois entendu d'vn chacun: le reſte ſe dira ſelon la rencontre, és ſuiuantes propoſitions.

PROPOSITION VII.

Mettre en perſpectiue vn cube repoſant au plan ſur l'vn de ſes coſtez, en ſorte qu'il ne le touche, qu'en vne ligne.

IL faut ſçauoir en premier lieu, qu'encore qu'il ſemble, que les figures ſolides, qui ne touchent le plan qu'en vn point, où en vne ligne, n'ayent point de plan geometral; il eſt neantmoins neceſſaire, pour les mettre en perſpectiue geometriquement, & par les principes de la ſciēce, s'en imaginer vn, que ces corps deſcriuent, ſi de toutes leurs extremitez on abbaiſſe des lignes perpendiculaires ſur le plan; comme ſi vn cube ayant l'vn de ſes coſtez (& par conſequent tous les autres) égal à la ligne B E, en la dixieſme figure, eſtoit mis en ſorte ſur le plan, qu'il

ne le toucha qu'en ceſte ſeule ligne B E : ſi des extremitez, qui ne touchent point le plan, on abbaiſſe des perpendiculaires ſur ledit plan en A, F, C, D, on aura pour le plan dudit cube, vn parallelogramme compris des deux lignes A F, C D, egales aux coſtez du cube, & de deux autres A C, F D, egales à la diagonale de l'vne des baſes du meſme cube: ſuppoſé toutesfois qu'il ſoit mis perpendiculairement ſur le plan, comme nous le mettons icy, auſſi bien que les autres corps cy-apres, pour vne plus grande facilité, & ne nous pas arreſter à des difficultez, qui ſont plus ennuyeuſes que profitables: ainſi en va-il à proportion des figures ſuiuantes, qui deſcriuent en cette façon leur plan Geometral, par le moyen de perpendiculaires abbaiſſees. Nous donnerons en la deſcriptiõ de chacune de ces figures, la methode de conſtruire geometriquement leur plan, & la ligne de l'ortographie, pour trouuer la diminution des hauteurs perpendiculaires ſur tous les points dudit plan.

Soit doncques pour la ſolution du probleme cy-deſſus propoſé, le plan de ce cube, le parallelogramme ou quarré-long A B C D E F, mis en perſpectiue par la premiere du preſent liure en *a b c d e f*, la ligne de l'ortographie ſera dreſſee, ſi l'on met la ligne A B C, du plan geometral perpendiculairement ſur la ligne-terre en H L K, & ſi de ces trois poincts, on mene des lignes occultes en G; H G, L G, K G, l'on aura l'eſchelle des hauteurs, bien preparee: le triangle iſoſcele H I K, moitié d'vn quarré egal à l'vne des faces du cube, en eſt la demonſtration. Ceſte eſchelle ainſi diſpoſee, il n'y à plus que de tous les points du plan racourcy *a b c d e f*, tirer des paralleles, & trouuer les hauteurs comme a eſté dit en la precedente propoſition, ſur les poincts *a f*, par ce qu'ils ne ſont pas auancez ſur le plan, ou eſloignez de la ſection, il ne faut qu'eſleuer des perpendiculaires occultes *ag*, *fn*, de la hauteur naturelle H L, qui eſt ſur la ligne de l'ortographie, comme le monſtre la ligne-terre *fa* H, qui ſert d'vne parallele, & la ligne L*gn*, entre leſquelles cette hauteur eſt compriſe: pour les hauteurs ſur *be*, menant vne parallele *ebo*, & du point *o*, eſleuant vne perpendiculaire, elle ſera arreſtee en *p*, par la ligne K G, & on aura *op*, pour la hauteur requiſe, laquelle ſera tranſportee en *b h*, *e m*: pour les hauteurs ſur *cd*, menant la parallele *dcq*, & eſleuant la perpendiculaire *q r*, elle ſera la requiſe, laquelle faut tranſporter en *c* 1, *d l*: maintenant pour auoir l'apparẽce du cube mis ſur ſon coſté, il faut conjoindre de lignes droites *be*, *gn*, *hm*, *h*1, 1*b*, *bg*, *gh*: Et ſi l'on veut encore auoir l'apparence du derriere, qui ſe verroit, le cube eſtãt diafane ou tranſparent, on n'a qu'a tirer les lignes *il*, *el*, *ml*, que ie n'ay marqué que de points, comme en tous les autres corps, afin qu'on les diſcerne plus facilement, de ce qui doit eſtre expoſé à la veuë, ſuppoſé que les corps ſoient opaques, comme on les ſuppoſe d'ordinaire; d'où vient que pour vne plus grande ſatisfaction de ceux qui s'y voudront exercer, & pour monſtrer l'effet de la perſpectiue auec plus de grace, i'ay figuré chaſque corps au net, auec ſes ombres, comme on voit les cubes en la neufieſme & vnzieſme figure.

Quand on aura trouué l'apparence de quelqu'vn de ces corps, auec l'obſeruation de toutes les lignes neceſſaires; ſi on veut la mettre au net, & ſans aucunes lignes, que celles qui ſont de l'apparence de la figure: il n'y à qu'à mettre ſouz celle qui a eſté deſcrite par les regles, vn papier blanc: puis auec vne aiguille bien deliee, ou meſme auec quelque ſtyle, encore qu'il ne perce pas, marquer tous les angles de la figure qui doiuent eſtre expoſez à la veuë, & de l'vn en l'autre mener des lignes droictes, ſelon qu'elles ſont en la premiere, & on aura ladite apparence miſe au net, laquelle on pourra coulorer & ombrer, ſelon qu'il eſt requis.

PROPOSITION VIII.

Mettre en perſpectiue vn Tetraëdre ou pyramide perpendiculairement ſur l'vn de ſes angles ſolides, en ſorte qu'elle ne touche le plan, qu'en vn poinct.

LE Tetraëdre ou la pyramide, que nous mettons entre les corps reguliers, eſt compriſe de quatre faces triangulaires equilaterales & equiangles, c'eſt à dire, qui ont les trois coſtez & les trois angles egaux, elle a ſix coſtez ou arreſtes auſſi egales, douze angles plans, qui en font quatre ſolides (nous auons dit en nos preludes Geometriques, qu'vn angle ſolide eſt quand pluſieurs angles plans, plus petits tous enſemble que quatre angles droits, n'eſtant pas en meſme ſuperficie, ſe rencõtrent neãtmoins en vn meſme point.) Que ſi on met la pyramide en quelque plan, perpendiculairement ſur l'vn de ſes angles ſolides, & que des trois autres, qui ſeront egalement eſleuez ſur le plan, on abbaiſſe des perpendiculaires ſur le meſme plan, on aura pour ſa figure ou plan geometral, vn triangle equilateral egal à l'vne des faces de la pyramide, comme ſi en la douzieſme figure l'vn des angles ſolides de la pyramide eſtoit mis perpendiculairement ſur D, & que des trois autres on abbaiſſaſt des perpendiculaires ſur le plan, elles tomberoient és poincts A, B, C, leſquels eſtant ioints de lignes droites donneront le triangle A B C D, pour plan geometral de la pyramide, lequel ſera mis en perſpectiue, par la premiere propoſition de ce liure en *a b c d*: puis la ligne de l'ortographie ſera dreſſee en cette ſorte: ſoit priſe auec le compas la longueur de la ligne A D, B D, ou C D, & tranſportee ſur la ligne-terre en I H, & ſur l'extremité H, ſoit, par la deuxieſme propoſition de nos preludes geometriques, eſleuee vne perpendiculaire infinie H K: en apres ſoit priſe auec le compas, la grandeur de l'vn des coſtez du triangle A B C, comme du coſté A B, & l'vne des pointes du compas ouuert de ceſte grandeur, eſtant miſe ſur le point I, & l'autre conduite ſur la perpendiculaire infinie, elle tombera au point K, & determinera H K pour la hauteur de la ligne de l'ortographie, la demonſtration en eſt palpable, encore que la conſtruction en ſoit aſſez ſimple, beaucoup plus facile que celle de Guide Vvalde, & hors de la confuſion des cercles

cles

cles & des lignes, dont ſe ſert Daniel Babaro, au 2. chap. de la troiſieſme partie de ſa Perſpectiue: cette ligne orthographique eſtant trouuee, il faut de ſes extremitez H K, mener des lignes occultes, en quelque point da la ligne horizontale à diſcretion, comme nous auons dit, bien qu'en la plus part de ces figures, nous les menions au point principal de la perſpectiue, quand faire ſe peut commodément, comme icy nous auons tiré en L, les lignes K L, H L: l'eſchelle des hauteurs ainſi preparee, il n'y a plus que du point *a*, du plan racourcy tirer vne parallele iuſques à la ligne occulte H L, qui ſera *am*, & du poinct *m*, eſleuer iuſques à l'autre ligne occulte K L, la perpendiculaire *mn*, laquelle eſtant tranſportee ſur le point *a*, ſera la ligne occulte *ae*, la hauteur perſpectiue de l'angle ſolide *e*, ſur le plan; auſſi en faut-il faire pour trouuer les meſmes hauteurs ſur *b*, *c*, en tirant la parallele *bco*, eſleuant la perpendiculaire *op*, & tranſportant ſa hauteur ſur *cb*, és lignes occultes *bf*, *cg*, puis faut joindre les poincts *e*, *f*, *g*, de lignes droictes apparantes, & de chacun de ces trois poincts *e*, *f*, *g*, tirer vne ligne droicte en *d*, & on aura l'apparence requiſe du Tetraëdre ou de la pyramide, miſe perpendiculairement au plan ſur l'vn de ſes angles ſolides, qui eſt figuree au net auec ſes ombres en la treizieſme figure.

COROLLAIRE.

De cette conſtruction il eſt euident, que la pluſpart des autheurs de perſpectiue, qui ont eſcrit de ces corps, ſe ſont trompez lourdement en ceſtuy-cy, encore que le plus ſimple, cóme Albert Durer, Iean Couſin, Marolois, & l'autheur d'vn liure imprimé à Amſterdá, qui a tout plein de belles figures de toutes ſortes de corps reguliers & irreguliers, & eſt intitulé *Syntagma in quo varia eximiaque &c.* pour tous leſquels corps, il n'a fait aucun diſcours d'inſtruction, ſinon en general, qu'il applique au Tetraëdre, par forme d'exemple, & ce auec erreur en l'ortographie, auſſi bien que ceux que nous auons des-jà nommés, qui tous d'vn commun accord, donnent pour la hauteur du Tetraëdre mis perpendiculairement ſur l'vn de ſes angles ſolides, vne ligne egale à C M, c'eſt à dire la grandeur d'vne perpendiculaire tiree de l'vn des angles du plan A B C, ſur le coſté, qui luy eſt oppoſé: l'erreur eſt aſſez manifeſte en ce qu'ils n'ont conſideré, que l'inclination des coſtez du Tetraëdre ſans prendre garde, qu'en cette conſtitution trois de ſes faces ſont auſſi inclinees ſur le plan.

PROPOSITION IX.

Mettre en perſpectiue vn Octoëdre perpendiculairement ſur l'vn de ſes angles ſolides, en ſorte qu'il ne touche le plan, qu'en vn poinct.

L'Octoëdre, que nous auons à deſcrire, eſt vn corps regulier compris de huict faces triangulaires equilaterales & equiangles: il a douze coſtez ou arreſtes, vingt-quatre angles plans qui font ſix angles ſolides. Que ſi ce corps eſt planté en ſorte qu'vne ligne droicte: paſſant par deux angles ſolides oppoſez, ſoit perpendiculaire au plan, & que de ſes quatre autres angles ſolides ſoiét abbaiſſees des perpédiculaires ſur le meſme plan, on aura pour ſa figure ou plan geometral, vn quarré parfait, comme en la quatrieſme figure, ſi l'Octoëdre eſtoit mis perpendiculairement ſur l'vn de ſes angles ſolides au point E, en abbaiſſant des perpendiculaires, comme dit eſt, on auroit pour ſon plan geometral, le quarré A B C D E, lequel ſera mis en perſpectiue, par la premiere propoſition de ce liure en *a bcde*; pour la ligne de l'ortographie on n'a qu'à tranſporter la ligne A E C, du plan geometral, ſur la ligne-terre perpendiculairement en H I F, le triangle iſoſcele F G H, moitié d'vn quarré egal au plan, en donne la raiſon, monſtrant aſſez que comme H F, eſt la hauteur naturelle de tout le corps, H I, eſt la hauteur des quatre angles du meſme corps egalement eſleuez ſur le plan, la ligne G H, eſtant la iuſte grandeur de l'vn de ſes coſtez, auec ſon inclination ſur le plan. Cette ligne de l'ortographie F I H, eſtant dreſſee, il faut, pour trouuer les differentes hauteurs des angles de ce corps, mener des lignes occultes des poincts F, I, H, en vn point de la ligne horizontale, comme au point K, & operer ſur cette eſchelle conformement à ce que nous auons dit. Premierement faut mener par les points *b d*, vne parallele iuſques à la ligne H K, qu'elle rencontrera au point *l*, duquel eſleuant vne perpendiculaire iuſques à la ligne F K, on aura *ln*, pour la hauteur perſpectiue de tout le corps, laquelle eſtant tranſportee ſur *e*, ſera la ligne occulte *ek*: on aura auſſi ſur la meſme perpendiculaire, *l m*, pour la hauteur perſpectiue des deux angles ſolides eſleuez ſur les poincts *b*, *d*, ſur leſquels elles ſeront miſes par les lignes occultes *bg*, *di*, de meſme on trouuera la hauteur de l'angle eſleué ſur *c*, par le moyen de la parallele *co*, & de la perpendiculaire *op*, laquelle eſtant tranſportee ſur *c*, ſera la ligne occulte *ch*: pour la hauteur de l'angle eſleué ſur le point *a*, il ne faut que dreſſer vne ligne occulte de la hauteur naturelle H I, par ce qu'il n'eſt pas auancé dans le tableau, comme le monſtrent les paralleles *a* H, I *f*, ce qu'eſtant fait, il faut ioindre les points trouuez pour les hauteurs, de lignes droites, *eg*, *gk*, *k*I, *re*, puis des meſmes points *egkr*, mener des lignes droites en *f*, & on aura l'apparence de l'Octoëdre, en ce qui eſt expoſé à la veuë, & tel qu'il eſt figuré & ombré en la quinzieſme figure: que ſi on veut auoir encore le derriere, il n'y a que des meſ-

mes

mes points *e g k i*, mener des lignes droites au poinct *h*, comme nous auons icy fait, ſeulement ponctuees pour les diſtinguer des apparentes.

PROPOSITION X.

Mettre vn cube en perſpectiue ſur l'vn de ſes angles ſolides, en ſorte qu'il ne touche le plan, qu'en vn point, & que la ſurdiagonale du cube ſoit perpendiculaire au meſme plan.

IL n'eſt pas neceſſaire de faire icy la deſcription du cube, chacun ſçait, que c'eſt vn corps compris de ſix faces quarrees egales, douze coſtez, & vingt-quatre angle plans auſſi egaux, qui font huict angles ſolides; ſeulement faut-il remarquer que la ſurdiagonale du cube eſt vne ligne, laquelle paſſant par le milieu du cube, va de l'vn de ſes angles ſolides, à l'autre, qui luy eſt oppoſé, comme és cubes, que nous auons icy mis en perſpectiue en la dix-ſeptieſme figure, les deux lignes pōctuees *ou*, *ou*. Or le cube eſtant mis ſur quelque plan de ſorte, qu'il ne le touche qu'en vn point, & que ſa ſurdiagonale ſoit perpendiculaire audit plan: ſi de tous les autres angles ſolides on abbaiſſe des perpendiculaires, & que les points ou tomberont ces perpendiculaires ſoient joints de lignes droites, comme nous auons dit, ſur les figures precedentes, on aura pour ſon plan geometral vn hexagone, ou vne figure à ſix angles compoſee de deux triangles equilateraux entrelaſſez comme la figure H I K L M N, & le poinct O, ſera celuy, ſur lequel tombera perpendiculairement la ſurdiagonale dudit cube: Mais parce que tant en ce corps mis de la ſorte, comme aux ſuiuans, il eſt difficile de s'imaginer où tombent ces perpendiculaires, qui deſcriuent le plan geometral, & leur hauteurs naturelles ſur le meſme plan, qui font la ligne de l'ortographie, & que d'ailleurs les moins verſez en la Geometrie pourroient eſtre en peine, en quelle proportion faut dreſſer ces plans & lignes de l'ortographie; l'vn des coſtez de ces corps eſtant donné: comme l'on n'a pas toujours deuant les yeux ces corps en nature, pour s'en inſtruire, ie donneray le moyen de le faire geometriquement.

Soit doncques pour la preſente propoſition en la ſeizieſme figure, donnee pour vn coſté du cube à mettre en perſpectiue, la ligne A B, il faut ſur A, eſleuer A C, à angles droits egal à A B, puis de B, en C, tirer vne ligne droicte B C, laquelle ſera miſe perpendiculairement ſur A, & ſera A D; puis tirant vne ligne droicte de B, en D, on aura B D, pour la ſurdiagonale du cube, dont le coſté eſt A B: laquelle ſurdiagonale B D, eſtant miſe en l'operation de la perſpectiue perpendiculairement ſur la ligne-terre, & diuiſee en trois parties egales, comme en la dix-ſeptieſme figure P Q R S, ſemblables à 1, 2, 3, 4, de la ſeizieſme, on aura la ligne de l'ortographie toute dreſſee, laquelle nous mettrons en vſage, apres auoir dreſſé & racourcy le plan geometral du cube en cette ſorte.

Soit en la seiziesme figure, prise auec le compas la grandeur de la ligne B C, & transportee au plan geometral en M K; sur icelle, par la septiesme proposition de nos preludes Geometriques, soit construit vn triangle equilateral H K M, lequel soit entrelassé d'vn autre semblable I L N, en sorte que les points H I K L M N, soient egalement distans l'vn de l'autre, comme il se veoit: & cette figure sera le plan geometral du cube mis perpendiculairement sur l'vn de ses angles solides; lequel plan se peut dresser encore plus facilement ce me semble, par le compas de proportion: car portant sur la ligne des cordes à l'ouuerture de 120 degrez, la ligne B C de la seiziesme figure, le compas de proportion demeurant en cet estat, l'ouuerture de 60 degrez donnera la ligne O H, pour le demy-diametre du cercle HIKLMN, auquel doit estre inscrit vn hexagone, comme nous auons dit cy-deuant, & sera ledit hexagone, le plan geometral demandé, lequel sera mis en perspectiue, par la premiere proposition de ce liure en *hiklmn*, & sera faicte l'eschelle des hauteurs, en tirant de tous les points de la ligne de l'ortographie, des lignes droites, en la ligne horizontale, au point Z: en apres du point O, milieu du plan perspectif, soit menee vne parallele à la ligne-terre *o*, *cc*, & esleuee la perpendiculaire *cc*, *dd*, laquelle estant mise en sa place sur *o*, sera la ligne occulte *ou*, la hauteur perspectiue de la surdiagonale du cube, laquelle est perpendiculaire au plan: puis pour les hauteurs des angles solides, qui sont esleuez sur *i*, *n*, soit menee la parallele *i*, *n*, *aa*, & esleuee la perpendiculaire *aa*, *bb*, laquelle estant mise sur *i*, & sur *n*, sera *i*, *q*, & *nr*: pour la hauteur de l'angle esleué sur *h*, elle ne reçoit point de diminution perspectiue, parce qu'elle est tout proche la section, c'est à dire à l'entree du tableau, C'est pourquoy il n'y a qu'à y transporter la hauteur ortographique P R, qui sera en son lieu *hp*; pour la hauteur des angles esleuez sur *km*, elle se trouuera par le moyen de la parallele *k*, *m*, *ee*, & de la perpendiculaire *ee*, *ff*, qui estant transportee sur *k*, *m*, sera *kt*, *ms*: reste la hauteur de l'angle solide de derriere qui est esleué sur le point *l*, que l'on aura en tirant la parallele, *l*, *gg*, & esleuant la perpendiculaire *gg*, *hh*, laquelle estant mise en son lieu sera *lx*: les hauteurs de chasque angle solide estant ainsi trouuees, pour auoir l'apparence du cube sur la pointe, il n'y à qu'à conioindre les points *o*, *p*, *q*, *r*, *ſ*, *t*, *u*, *x*, de lignes droites, selon qu'il se veoit en l'exemple, où les trois faces *o qpr*, *prſu*, *putq*, qui sont exposees à la veuë, sont marquees de lignes apparentes, & les trois autres de lignes ponctuees seulement.

I'ay encore mis en la mesme figure vn autre cube au dessus de cestuy-cy, veu de mesme point, mis comme si l'on se l'imaginoit pendu perpendiculairement, par l'vn de ses angles solides, esleué de terre de la hauteur P T, & au dessus du premier cube de la hauteur S T, comme il est exprimé, par les lignes de l'ortographie, pour donner à entendre que quand on veut faire paroistre ces corps en l'air, il n'y à qu'à placer la ligne de l'ortographie ou eschelle des hauteurs autant au dessus

de la

de la ligne-terre, comme l'on veut que ces corps paroiſſent eſleuez, & operer du reſte conformement à ce que nous auons dit: mais il faut prẽdre garde, qu'encore que la ligne de l'ortographie ſoit eſleuee au deſſus de la ligne-terre, comme au preſent exemple du ſecond cube, la ligne T Y: il eſt neantmoins neceſſaire, pour ſe ſeruir de l'eſchelle, de tirer vne ligne du point, d'où elle eſt eſleuee, au point de la ligne horizontale, comme icy du point P, en Z, qui ſera la ligne P Z, laquelle ſeruira à la direction des paralleles & perpendiculaires, par leſquelles on trouue les hauteurs, comme icy, pour trouuer la perſpectiue de la ſurdiagonale du cube d'en haut, en menant du point *o*, du plan perſpectif, vne parallele, elle rencontrera la ligne P Z, au point *cc*, duquel eleuant vne perpendiculaire iuſques à la ligne Y Z, on trouuera ſur la ſeconde eſchelle, qui eſt pour le cube d'en haut, *kk*, *ll*, pour la hauteur perſpectiue de ſa ſurdiagonale, qui eſtant tranſportee en ſon lieu ſera *ou*, comme le demõſtrent les paralleles *kko*, *llu*: de meſme, ſuppoſé qu'il faille trouuer l'apparence de l'angle ſolide *r*, au ſecond cube: comme il eſt eſleué ſur *n*, il faut du point *n*, tirer la parallele *naa*, & la perpendiculaire *aa bb*, eſtant continuee iuſques à la rencontre de la ligne V Z, determinera au poinct *ii*, la hauteur dudit angle ſur le plan, qui ſera tranſportee en ſon lieu ſur la perpendiculaire *nr*: les hauteurs des autres angles ſe trouueronr de la façon, & ſe conioindront de lignes droites, comme nous auons dit au premier, & qu'il ſe voit aſſez en l'exemple, l'vn & l'autre eſtant marqué de meſmes caracteres: ils ſont auſſi exprimez tous deux auec leurs ombres, en la dix-huict & dix-neufieſme figure.

COROLLAIRE I.

I'en ay veu quelques-vns, leſquels, ſoit qu'il eſtiment que ce ſoit le plus court, ſoit qu'ils n'en puiſſent venir à bout autrement, ſe ſeruent de la methode exprimee en la vingtieſme figure, qui eſt au haut de la ſeptieſme planche, laquelle i'ay bien voulu propoſer en ce lieu, & en monſtrer la fauſſeté, parce qu'elle a quelque choſe de vray ſemblable, & peut d'autant plus facilement abuſer les moins verſez en la Geometrie. Ils mettent en perſpectiue vn cube ſur ſon plat, dont le quarré eſt double de celuy, qu'ils y veulent inſcrire, & qui doit paroiſtre mis perpendiculairemẽt ſur l'vn de ſes angles ſolides. Soit le grãd cube ABCDEFGH, & le plus petit I K L M N O P Q: Ils diuiſent deux des faces de ce plus grand cube en 9, c'eſt à dire en trois parties egales quarrément, tant en hauteur qu'en largeur comme les deux faces G B C F, H A D E : deux autres faces qui ſont celle de deuant A B C D, & celle de derriere H G F E, en trois ſeulement, ſelon leur hauteur, & les deux autres, celle d'en-haut A B G H, & celle d'embas D C F E, en deux ſeulement ; mais ils croiſent ces deux dernieres faces des diagonales H B, E C, pour trouuer le point du milieu de l'vne & de l'autre I, & Q: ce qu'eſtant ainſi diſpoſé, le tout ſelon la perſpectiue, ils y inſcriuent, ou mettent dedans

vn autre cube, qui repose l'vn de ses angles solides, sur le poinct Q, milieu de la face inferieure du plus grand cube, & de l'autre angle solide opposé à cestuy-cy, touche au point I, milieu de la face superieure du mesme cube: Et de ses deux costez K L, N O, touche contre deux autres faces du cube, auquel il est inscrit, le tout se peut veoir en la figure, ou l'erreur est assez recognoissable, en ce qu'il font la diagonale de l'vne des faces du cube inscrit, comme N L, & la surdiagonale du mesme cube egales entre elles, ce qui est manifestement contraire à la verité, & contre ce que nous auons dit en la construction de la seiziesme figure, en la planche precedente, ou la surdiagonale B D, du cube mis en perspectiue; excede la diagonale de son quarré B C, ou A D. Or que par la presente construction la diagonale du quarré & surdiagouale du cube soient supposees egales, il est euident, parce qu'elles sont l'vne & l'autre perpendiculaires à deux plans paralleles d'vne egale distance; car la surdiagonale I Q, est perpendiculaire aux deux plans des costez G B C F, A D E H, il y a encore beaucoup d'autres erreurs en cette construction, qu'il seroit long & inutile de demonstrer, il suffit d'auoir proposé la principale, pour en reprouuer la methode.

COROLLAIRE II.

I'aduertirois icy volontiers ceux, qui sont purement praticiens, & font estat de sçauoir la perspectiue, qu'ils ne s'ingerent point de mettre en perspectiue ce dont ils ignorent les mesures, & proportions naturelles & geometriques: car comme il est necessaire, pour donner en vn tableau l'apparence d'vne colomne à la Corinthienne, de sçauoir quelle doit estre la largeur de sa base, les saillies de ses ceintures, tores, listes & chapiteau, pour construire son plan geometral: & cognoistre les hauteurs de chacune de ces parties, pour dresser la ligne de l'ortographie: de mesme, pour mettre en perspectiue toutes sortes de corps reguliers & irreguliers, apres auoir determiné, en quelle situation on les doit mettre, il faut cognoistre, quelles sont leurs grandeurs naturelles, quelle hauteur & quelle inclination elles ont sur le plan, & sur ce construire leur plan geometral, & dresser la ligne de l'Ortographie & eschelle des hauteurs, pour operer sans erreur, autrement si on en est ignorant, pensant mettre vn cube en perspectiue, ou y mettre vn parallelepipede, vn corps barlong, ou tout a fait irregulier, tel que celuy de la vingtiesme figure; qui ne seroit pas vn moindre monstre en Geometrie, que se seroit en matiere d'architecture, vne colonne dressee, sans auoir egard à l'ordre ny aux proportions de ses mesures.

Es exemples, que nous auons mis en auant, sur les cinq corps reguliers, nous nous sommes seruis d'vne methode, qui peut estre imitee en beaucoup d'autres rencontres, & particulierement pour toutes sortes de corps reguliers composez, pour ceux qui ne peuuent ou ne veulent pas y proceder par voye de Geometrie, si les corps, qu'ils veulent mettre en perspectiue

perspectiue,ont plusieurs angles & pans, ie leur conseillerois, de les figurer premierement en nature auec du carton, ou papier double collé, en la façon, qu'enseignent Albert Durer, au 4. liu. de sa Geometrie, & Daniel Barbaro en la troisiesme partie de sa Perspectiue,& se seruir du naturel pour prendre leur plan & leurs hauteurs, ce qui ne sçauroit manquer de leur reüssir, pourueu qu'ils ayent vn peu d'addresse: pour les Geometres ils pourront mettre en perspectiue ces corps reguliers composez, par le moyen des reguliers simples, inscriuant les plus difficiles dans les plus faciles; & pour le cube sur la pointe, il peut, par la dix-huictiesme proposition du 15. des Elemens de Candalle, estre inscrit en vne pyramide reguliere, ou Tetraëdre reposant au plan sur l'vne de ses bases: nous dirons quelque choses de ces inscriptions & corps inscriptibles sur la vingt-cinquiesme figure, en la treiziesme proposition de ce liure.

PROPOSITION XI.

Mettre en perspectiue vn Dodecaëdre reposant au plan sur l'vn de ses costez ou arrestes, en sorte qu'il ne touche ledit plan, qu'en vne ligne.

LE Dodecaëdre, qu'on met ordinairement le quatriesme entre les corps reguliers, est ainsi nommé, parce qu'il est compris de douze faces pentagonales equiangles & equilaterales;il a trente costez ou arrestes, soixante angles plans, qui en composent vingt solides. Que s'il est mis sur quelque plan en sorte, que l'vn de ses costez ou arrestes seulement touche ce plan, & que de tous les angles solides esleuez, on abbaisse des perpendiculaires,comme nous auons dit és precedentes propositions,on aura pour son plan geometral vn hexagone irregulier, tel que nous l'allons descrire: cóme si en la vingt-vniesme figure on s'imaginoit vn Dodecaëdre,qui eut l'vn de ses costez sur la ligne A B, & que de tous ses angles solides esleuez, on abbaissast des perpendiculaires, elle tomberoient és poincts D E F G H I K L M N, lesquels estans joints de lignes droites formeront vne figure telle que nous l'auons descrite, pour son plan geometral,que l'on peut construire geometriquement de la façon,vn des costez du corps estant donné. Soit la grandeur du costé donné la ligne 4 E: au poinct 4, il luy faut ioindre vne autre ligne d'egale grandeur, 4 M, en sorte que ces deux lignes fassent le mesme angle que feroient les deux costez d'vn pentagone, ce qui se peut faire par le compas de proportion, en portanr sur la ligne des cordes à l'ouuerture de 72, la ligne 4 E, & puis prenant l'ouuerture de 60, pour le demy-diametre d'vn cercle occulte 4 E X Y M, qui a son centre enuiron vers le poinct A; soit de rechef prise l'ouuerture de 72,& mettant l'vne des pointes du compas au point 4, seront marquez de part & d'autre les poincts E & M, pour y tirer les lignes 4 E, 4 M, qui seront les deux lignes de mesme grandeur,

que les coſtez du Dodecaëdre & iointes enſemble comme il eſt requis: cela fait ſoit tiree vne ſoutendante à cet angle ME, ſur laquelle ſoit fait le quarré ME GK, & chacun de ſes coſtez diuiſé en deux également és poincts PQXY, & des poincts de ces diuiſions ſoient tirees deux lignes, qui s'entrecoupent à angles droicts au poinct C; de plus ſoit diuiſee la ligne CP, en la moyenne & extreme raiſon: ou plus facilement ſoit diuiſee la ligne 4E, en deux egalement au poinct O, & ſoit priſe auec le compas commun la grandeur de la ligne OE, & tranſportee de C, en A, & en B: de P en R, & en S: de Q en V, & en T: & ſur les poincts RSTVXY, ſoient eſleuees des perpendiculaires en dehors, de la meſme grandeur, qui ſeront RD, SN, TH, VI, XF, YL, & les poincts exterieurs DEFGHIKLMN, eſtant ioints de lignes droites, on aura le plan deſcrit geometriquement, comme on le demande, lequel ſera mis en perſpectiue par la premiere propoſition de ce liure en *defg hiklmn*, & la ligne *ad*, ſera celle, ſur laquelle doit eſtre mis le coſté du corps, qui repoſe ſur le plan.

Il ne reſte plus maintenant, qu'a dreſſer la ligne de l'Ortographie, pour auoir les differentes hauteurs des angles ſolides eſleuez ſur le plan: ce qui eſt tres-facile: car ſi des poincts FEDNML, du plan geometral, on tire des perpẽdiculaires ſur la ligne-terre, comme on feroit pour le racourcir, elles tomberont és poincts 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, qui eſt iuſtement la hauteur de la ligne ortographique auec toutes ſes diuiſions, comme elle ſe veoit transferee & miſe perpendiculairement ſur la ligne-terre en *1* A, 2 B, 3 C, 4 D, 5 E, *6* F, 7 G: dont nous reſte vne grande facilité, pour trouuer les hauteurs perſpectiues, par le moyẽ de l'eſchelle AZ, BZ, CZ, &c. car AD en la ligne de l'Ortographie eſtant la hauteur naturelle des angles ſolides eſleuez ſur *n,d,i,h*, par le moyen des paralleles *dnaa*, *hicc*, & des perpẽdiculaires *aa bb*, *cc dd*, on aura pour leurs hauteurs perſpectiues *do*, *np*, *hee*, *iff*: de meſme la hauteur naturelle de tout le corps eſtant la ligne entiere de l'Ortographie AG, qu'il faut mettre auec ſa diminution perſpectiue ſur *ab*, en tirant les paralleles *agg*, *bhh*, & eſleuant les perpendiculaires *bb ii*, *hh ll*, on aura *amm*, *bnn*, pour ladite hauteur perſpectiue de tout le corps: il ſera procedé au reſte en la meſme façon, & ſuffit de ſçauoir les hauteurs naturelles des angles ſolides qui ſont eſleuez ſur chaſque poinct du plan, on trouuera facilement la diminution de ces hauteurs ſur l'eſchelle. Sur chacun des poincts *m*, *e*, *g*, *k*, ſont eſleuez des angles ſolides de deux differentes hauteurs; la premiere hauteur eſt AB, en ſa diminution perſpectiue ſur *m*, *e*, *kk oo*, & ſur *g*, *k*, *ppqq*: la ſeconde hauteur ſur les meſmes poincts eſt AF, & en ſa perſpectiue *kkrr*, *ppſſ*: de meſme ſur les poincts *f*, *l*, il y a deux differentes hauteurs, dont la premiere AC, eſt en ſa perſpectiue *ttuu*: la ſeconde AE, en ſa perſpectiue *tt xx*: il ne reſte qu'a tranſporter toutes ces hauteurs chacune en ſa place comme *kk oo rr*, ſur *mqx*, & ſur *ery*, & ainſi des autres, & conioindre les poincts des hauteurs trouuees de lignes droi-

ctes

ctes pour former les angles, & les faces de ce corps, tant du deuant que du derriere, comme il eſt exprimé en la vingt-vnieſme figure, ou le deuant ſeulement auec ſes ombres, comme il eſt en la vingt-deuxieſme.

COROLLAIRE.

Ceux qui ont mis ces corps en perſpectiue, ont la plus part figuré ceſtuy-cy repoſant au plan, ſur l'vne de ſes faces : C'eſt pourquoy ie l'ay voulu mettre en cette autre façon, qui me ſemble la plus difficile : ſi quelqu'vn le deſire mettre repoſant au plan ſur l'vne de ſes faces, & qu'il n'en puiſſe trouuer la raiſon, qu'il conſulte Daniel Barbaro au Chapitre cinquieſme de la troiſieſme partie de ſa Perſpectiue, où il en traicte bien au long : Marolois en a auſſi mis vn exemple, mais outre qu'il n'eſt pas ſans faute, encore n'en donne-il nulle inſtruction.

PROPOSITION XII.

Mettre en perſpectiue vn Icoſædre repoſant perpendiculairement ſur l'vn de ſes ſes angles ſolides, en ſorte qu'il ne touche le plan, qu'en vn ſeul poinct.

L Icoſædre qui eſt le cinquieſme & dernier des corps reguliers, eſt compris de vingt faces triangulaires equiangles eſt equilaterales, trente coſtez ou areſtes, ſoixante angles plans, qui en compoſent douze ſolides, ſur l'vn deſquels s'il eſt mis perpendiculairement en quelque plan, de ſorte, qu'il ne le touche qu'en vn ſeul poinct, comme en la vingt-troiſieſme figure, au poinct A, & que de tous les autres angles ſolides eſleuez, on abbaiſſe des perpendiculaires, & que les poincts où elles tomberont, ſoient conjoints de lignes droctes alternatiuement, c'eſt à dire le premier auec le troiſieſme, le deuxieſme auec le quatrieſme, &c. on aura pour ſon plan geometral deux pétagones entrelaſſez BCDEF, GHIKL, lequel plan geometral ſe peut deſcrire en cette façon, l'vn des coſtez de l'Icoſædre eſtant donné. Soit le coſté donné BC, porté ſur le compas de proportion à l'ouuerture de 72, en la ligne des cordes, & ſoit priſe l'ouuerture de 60, ſur la meſme ligne, laquelle ouuerture ſera AB, pour le demy-diametre du cercle, auquel doiuent eſtre inſcrits les deux pentagones ſuſdits : Que ſi l'on n'eſt pas obligé à aucune grandeur, & qu'on vueille faire ce corps à diſcretion; pour ceux qui n'ont pas l'vſage du compas de proportion, ils n'ont qu'à inſcrire en vn cercle comme B H C I D K E L F G, deux pentagones, par la ſeptieſme propoſition de nos præludes Geometriques, dont l'vn ſera le plan des angles ſolides de la partie inferieure de l'Icoſædre, qui eſt B C D E F, marqué de lignes pleines; l'autre ſera le plan des angles

ſolides de la partie ſuperieure du meſme Icoſædre qui eſt G H I K L, marqué, pour le diſtinguer du premier, de petits traits entrecoupez. Maintenant il eſt facile de conſtruire ſur ce plan geometral, la ligne de l'Ortographie & eſchelle des hauteurs : car ayant dreſſé ſur la ligne-terre au poinct M, vne perpendiculaire infinie, l'on portera deſſus la grandeur de la ligne droicte ponctuee F L, ou de quelque autre ſemblable, qui ſera M N ; en apres ſoit priſe la grandeur A B, & portee ſur la meſme ligne, depuis le point N, qui ſera N O, & ſoit de rechef priſe la grandeur M N, & miſe ſur O, comme O P, puis des points MNOP, ſoient tirees des lignes droictes, en vn poinct de la ligne horizontale à l'ordinaire, comme en Q, cela fait, on aura facilement l'apparence de l'Icoſædre, le point principal eſtant ſuppoſé en Q ; car M P, eſtant la hauteur naturelle de tout le corps, par la parallele *a x*, & la perpendiculaire *x y*, on aura *a z*, pour ſa perſpectiue : ainſi la hauteur naturelle des cinq angles ſolides du premier rang, ou partie inferieure du meſme corps, eſtant M N, pour le premier, qui eſt eſleué ſur *b*, & pour ce ne reçoit point de diminution en ſa hauteur, il n'y à qu'à tranſporter la grandeur M N, comme il ſe veoit en *b m* ; pour les deux eſleuez ſur *c*, *f*, on aura *cp*, *fq*, laquelle hauteur eſt determinee, par la perpendiculaire *no*, de meſme que la hauteur *dt*, *e u*, eſt determinee par la perpendiculaire *rſ*. On operera de la meſme façon pour les cinq autres angles ſolides du ſecond rang, ou partie ſuperieure du corps : car leur hauteur naturelle eſtant M O, leurs hauteurs perſpectiues ſeront compriſes, entre les deux lignes M Q. O Q, comme *aa bb*, qui eſt miſe en ſon lieu, la hauteur *hcc*, *gdd* : ainſi la perpendiculaire *e e ff*, miſe en ſon lieu, eſt la hauteur *i h h*, *l i i* : bref *l l mm*, eſtant au lieu de ſa perſpectiue, ſçauoir ſur le poinct *k*, eſt la hauteur *k n n* : & toutes ces hauteurs eſtant marquees : il n'y a qu'à rirer de tous les poincts *ii*, *dd*, *cc*, *hh*, *nn*, des lignes droictes au poinct *z* : & des autres poincts trouuez pour les hauteurs des angles ſolides de la partie inferieure, ſçauoir *q*, *m*, *p*, *t*, *u*, tirer d'autres lignes droictes au poinct *a*, & joindre les vns & les autres par triangles, conformement à l'exemple propoſé, tirant des lignes droictes ; de *i i* en *q*, de *q* en *dd*, de *dd* en *m*, de *m* en *cc*, &c. & l'on aura l'apparence requiſe de l'Icoſædre, qui paroiſtra repoſant au plan ſur l'vn de ſes angles ſolides, tant de ce qui eſt expoſé à la veuë, que ce qui s'en verroit, ſuppoſé qu'il fut diafane & tranſparant : l'on peut pourtant obmettre les lignes, du derriere, qui ne ſonr icy que ponctuees, ſi l'on veut le veoir auec plus de grace, & l'ombrer comme nous auons faict en la vingt-quatrieſme figure.

COROLLAIRE.

De cette conſtruction il s'enſuit, que Iean Couſin & Marolois, ſur le ſujet de cette propoſition, ſe ſont trompez l'vn & l'autre en la ligne de l'Ortho-

l'ortopraphie : l'vn luy donnant deux coſtez d'vn hexagone, ou le diametre entier du cercle meſme, où ſeroient inſcrits les deux pentagones du plan : l'autre, ſçauoir Marolois, la fait de trois coſtez d'vn octogone inſcrit au meſme cercle, ce qu'à la verité il ne dit pas, mais bien ſe trouue-il aſſez exprimé en la figure, qu'il en a miſe : ils ſe ſont, dis-je, trompez l'vn & l'autre, parce que, par la ſeizieſme propoſition du 13. liure des Elem. la ligne paſſante par deux angles ſolides oppoſez de l'Icoſædre (qui eſt en la preſente ſituation de ce corps, la ligne de ſon ortographie) eſt compoſee d'vn coſté d'hexagone, & de deux coſtez de decagone inſcrits au meſme cercle, où eſt inſcrit ſon plan geometral de deux pentagones entrelaſſez, ce que nous auons obſerué.

PROPOSITION XIII.

Donner vne methode facile, pour mettre en perſpectiue quelques corps reguliers compoſez, ou irreguliers, qui naiſſent des reguliers ſimples.

LA methode n'eſt autre que celle, dont nous auons touché quelque choſe, ſur le ſujet de la dixieſme propoſition de ce liure, en parlant du cube mis en perſpectiue repoſant ſur l'vn de ſes angles ſolides, ſçauoir eſt, par inſcription des plus difficiles és plus faciles, ou ſi vous voulez, par transformation ou metamorphoſe de ſimples en compoſez.

Nous auons fait és cinq dernieres propoſitions la deſcription des cinq corps reguliers ſimples, & donné la methode de les mettre en perſpectiue geometriquement : En cette-cy ie pretends donner vn moyen, par lequel on pourra mettre en perſpectiue les corps reguliers compoſez & irreguliers, qui naiſſent de ces cinq reguliers ſimples, que nous auons deſcrit és ſuſdites propoſitions, ſans qu'il ſoit neceſſaire de faire autre plan Geometral, n'y autre ligne d'Ortographie, que ce que nous en auons fait, pour les ſimples, Mais auant que paſſer outre, il eſt à propos de faire quelques remarques ſur les termes qui ſont propres à ce ſujet, leſquels, encore que faciles & communs aux doctes, ie repete en ce lieu pour ſeruir, ſuiuant mon deſſein, aux moins verſez en ces matieres.

Nous appellons corps reguliers ſimples, les cinq, dont nous auons des-jà traicté : le Tetraëdre ou pyramide : l'Hexaëdre ou Cube, l'Octoëdre, le Dodecaëdre, & l'Icoſædre, qui ſont nommez reguliers, pource qu'ils ont tous leurs coſtez ou areſtes égales entre-elles, toutes leurs baſes ſemblables & egales entre-elles, & tous leurs angles ſolides egaux entre-eux, & qu'eſtans enfermez dans la concauité d'vne ſphere, ou boule proportionnee à leur grandeur, ils toucheroient ſa ſurface interieure de tous leurs angles ſolides.

Nous appellons corps reguliers compoſez, ceux qui ſont compoſez de deux de ces ſimples mis enſemble, de ſorte que celuy qui en ſera compoſé, ait autant de coſtez, autant de baſes ou plans de meſme façon, &

en mesme inclination, que les deux, dont il est composé, & qu'estant enfermé dans vne sphere proportionnee à sa grandeur, il touche sa surface interieure de tous ses angles solides, aussi bien que ces premiers, comme celuy que nous auons descrit en la vingt-cinquiesme figure, qui est vn Hexoctoëdre composé d'vn Hexaëdre ou Cube, & d'vn Octoëdre, d'où vient qu'il a, & les six bases quarrees du Cube, & les huict faces triangulaires de l'Octoëdre, pour le nombre des angles solides de ces corps reguliers composez, il se trouue en ajoustant les angles solides de l'vn & de l'autre des corps, qui le composent, apres en auoir osté vn de chacun; cóme au present exemple, si des huict angles solides du Cube vous en ostez vn & des six angles solides de l'Octoëdre en ostez aussi vn, il en reste sept du premier, & cinq de l'autre, lesquels estans ajoustez enséble font douze angles solides qu'à l'Hexoctoëdre, ainsi en va-il pour l'Icosidodecaëdre, qui a les douze bases pentagones du Dodecaëdre, & les vingt triangulaires de l'Icosædre, & des vingt angles solides du premier, & des douze de l'autre, n'en retient que trente pour soy.

Il y a encore d'vne autre sorte de corps reguliers composez, lesquels pour n'auoir pas precisément les costez & les bases de deux corps reguliers simples, comme les precedens, ne laissent pas d'auoir tous leurs costez, & tous leurs angles solides égaux entre-eux, de sorte mesme, que de tous leurs angles solides, ils toucheroient la surface interieure d'vne boule proportionnee à leur grandeur, en laquelle ils seroient enfermez, aussi bien que les autres. Et tous ces corps reguliers composez, tant les vns que les autres, sont aussi appellez corps tronquez ou transformez; parce qu'en effet ils naissent tous des cinq corps reguliers simples, en retranchant leurs angles solides, & en produisant d'autres, en les retranchant, comme il se peut veoir en l'exemple de la vingt-cinquiesme figure, ou l'Hexoctoëdre fait de lignes apparentes naist du cube de lignes ponctuees A B C D E F G H, quand apres auoir diuisé tous ses costez en deux egalement, & tiré des lignes droites d'vne diuision à l'autre, comme *mn, ni, im*, on retranchera l'angle solide A, & par le concours des lignes qui retrancheront encore les angles solides F, G, B, s'en produiront d'autres és points *m, n, i*, &c. Outre les deux reguliers composez du premier ordre, dont nous auons parlé, sçauoir l'Hexoctoëdre & l'Icosidodecaëdre, nous tirerons encore de chaque regulier simple vn composé du second ordre, du Tetraëdre ou pyramide vn, du Cube ou Hexaëdre vn, de l'Octoëdre vn, &c. & ferons d'vn chacun vne legere description, qui seruira à les mettre en perspectiue : mais comme la grande multitude des angles & diuersité des faces, qu'ont ces corps, causeroit beaucoup de confusion, s'il falloit pour chacun angle esleuer des perpendiculaires, & trouuer leurs hauteurs sur l'eschelle, comme nous auons fait és precedentes propositions, nous y procederons pour vne plus grande facilité, par voye d'inscription, c'est à dire en les inscriuans és reguliers simples desquels ils naissent; c'est pourquoy il est necessaire de sçauoir que c'est qu'inscription.

Par la trente-vniesme du vnziesme des Elem. vn corps ou figure ſolide eſt ditte eſtre inſcrite en vne autre figure ſolide, quand tous les angles de la figure inſcrite ſont conſtitués, ou aux angles, ou aux coſtez, ou finalement aux plans de la figure, en laquelle elle eſt inſcrite, comme il ſe veoit en la vingt-cinquieſme figure, que tous les angles ſolides de l'Hexoctoëdre *i, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u,* ſont conſtituez au milieu de chaſque coſté du cube de lignes ponctuees, A B C D E F G H, auquel pour ce il eſt dit, eſtre inſcrit.

Auſſi reciproquement, par la trente-deuxieſme definition du meſme, vne figure ſolide eſt ditte eſtre circonſcrite à vne autre figure ſolide, quand les angles, ou les coſtez, ou finalement les plans de la figure circonſcrite touchent tous les angles de la figure, à l'entour de laquelle elle eſt circonſcrite, comme en la meſme vingt-cinquieſme figure il ſe veoit, que tous les coſtez du cube de lignes occultes A B C D E F G H, touchent tous les angles ſolides de l'Hexoctoëdre és poincts, *i, k, l, m, n, o, p, q, r, ſ, t, u*: d'où vient qu'il eſt dit luy eſtre circonſcrit.

Maintenant, ſur le ſujet de la propoſition, il eſt certain que quiconque ſçaura, par les precedentes, mettre en perſpectiue les cinq corps reguliers ſimples, & pourra inſcrire en iceux d'autre reguliers compoſez, ou irreguliers, n'aura nulle difficulté à mettre en perſpectiue ces reguliers cópoſez ou irreguliers, comme il ſe veoit en l'exemple de la vingt-cinquieſme figure, ou, apres auoir mis en perſpectiue le cube de lignes occultes A B C D E F G H, & trouué le milieu de chacun de ſes coſtez en la perſpectiue, és poincts *i, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u,* il ne reſte qu'à les joindre des lignes droictes *ik, kl, lm, mi, in, no, op, pm, &c.* pour auoir l'apparence d'vn Hexoctoëdre en perſpectiue, tel que nous l'auons figuré au net, & auec ſes ombres, en la vingt-ſixieſme figure.

Ainſi pour auoir l'apparance d'vn Icoſidodecaëdre, qui eſt l'autre regulier compoſé du premier ordre, contenant les baſes ou plans du Dodecaëdre, & de l'Icoſædre, apres auoir mis l'vn de ces deux ſimples en perſpectiue, par la vnze & douzieſme propoſitió du preſent, & troué le milieu de chacun de ſes coſtez, il n'y a qu'à tirer de l'vn en l'autre des lignes droictes, qui retranchant ſes angles ſolides en produiront d'autres, & donneront l'apparence requiſe de l'Icoſidodecaëdre.

De meſme en va-il des reguliers compoſez du ſecond ordre, le premier deſquels eſt compris de quatre hexagones reguliers, & d'autant de triangles equilateraux, dix-huict coſtez, trente-ſix angles plans, qui en font douze ſolides: ce corps naiſt du Tetraëdre, ou Pyramide, laquelle eſt transformee en diuiſant chacun de ſes coſtez en trois egalement, & par ces diuiſions retrenchant ſes quatre angles ſolides, qui en donnen douze autres.

Semblablement du Cube en naiſt vn autre regulier compoſé du meſme ordre, en retranchant les huict angles ſolides du Cube, en ſorte que chacune de ſes baſes, ou faces quarrees, ſoit changee en octogone regulier, ou figure plate à huict pans, lequel corps ſera com-

pris de huict triangles, & six octogones reguliers, & equilateraux, trente-six costez ou arestes, & septante-deux angles plans, qui en font vingt-quatre solides.

Dans l'Octoëdre s'en peut inscrire vn autre encore du mesme ordre, qui a quelque conformité auec le precedent, dans le nombre de ses faces, costez, angles plans & solides: il est compris de huict hexagones, & six quarrez, trente-six costez, septante-deux angles plans, qui en font vingt-quatre solides: il se produit de l'Octoëdre, en diuisant chacun de ses costez, en trois parties egales, & par ces diuisions, retranchant ses six angles solides, qui en font naistre vingt-quatre autres.

Au Dodecaëdre se peut semblablement inscrire vn de ces corps, lequel est compris de douze decagones reguliers, & vingt triangles equilateraux, nonante costez, cent quatre-vingts angles plans, qui en font soixante solides: il est produit du Dodecaëdre, diuisant chacun de ses costez en trois, & conjoignant de lignes droictes ces diuisions, le tout de sorte qu'en retranchant ses vingt angles solides, il en naisse soixante autres, & chasque pentagone soit changé, en vn decagone regulier.

Finallement de l'Icosædre s'en forme encore vn, lequel est compris de vingt Hexagones, & douze Pentagones, nonante costez, cent quatre-vingts angles plans, qui en font soixante solides: il se fait en diuisant chacun des costez de l'Icosædre en trois parties egales, & par les points de ces diuisions tirant des lignes droictes, qui retrancheront ses douze angles solides, & en produiront soixante autres.

De tous ces corps cy-dessus, on en peut former vne infinité d'autres irreguliers, en les tronquant & retranchant diuersement, lesquels s'y inscriront & se mettront en perspectiue, par la mesme voye; mais nous nous sommes contentez, apres auoir mis les cinq reguliers simples, de dire quelque chose de ces reguliers composez, pour faciliter le chemin aux studieux, lesquels pour se satisfaire dauantage pourront pour ces cinq derniers, reguliers composez du second ordre, consulter vn petit liuret imprimé à Londres, il y a enuiron quatre ans, qui en fait vne assez ample description, auec les demonstrations, encore qu'il n'en traicte pas auec ordre à la perspectiue: mais c'est assez, qu'il donne la vraye methode de les inscrire és simples, pour les mettre en perspectiue, par la voye que i'ay enseigné. Daniel Barbaro en traite aussi en la troisiesme partie de sa Perspectiue, mais outre qu'il en rend quelques-vns irreguliers, que nous faisons reguliers: encore ses methodes me semblent elles vn peu confuses, & embroüillees.

PROPO-

PROPOSITION XIV.

Mettre en perſpectiue plusieurs corps irreguliers diſpoſez en rond, ſçauoir huict pierres ſolides ſemblables & egales, chacune compriſe de deux octogones, de parallelogrammes, & trapezes.

I'Ay voulu encore adjouſter la preſente propoſition aux precedentes, parce que l'exemple en ſera fort vtile & applicable, par imitation, en pluſieurs rencontres. La conſtruction en eſt aſſez difficile, tant à cauſe de l'irregularité des corps, que pour leur differente diſpoſition: Elle ſera neantmoins renduë facile dans noſtre methode de perſpectiue & beaucoup plus intelligible, que ce qu'en eſcrit Salomon de Caus, lequel outre l'embaras ordinaire de ſa methode, qui eſt aſſez empeſchant en la practique, n'a pas eſclaircy à demy ce qui concerne cette figure, qu'il a miſe en ſon liure.

Doncques pour vne plus claire intelligence de la forme & diſpoſition de ces corps ſolides ou pierres, apres auoir determiné, qu'elle ſeront taillees à pans en octogone, c'eſt à dire qu'elles auront huict coſtez d'egale hauteur, comme E F, en la vingt-ſeptieſme figure, il faut faire l'octogone E F G H I K L M: puis pour la diſpoſition, ſuppoſé qu'elles doiuent eſtre miſes en rond, chacune ſur l'vn de ſes coſtez, eſloignees également du centre de ce rond, comme de la longueur B F, C G en la meſme figure, il faut tirer ces lignes F B, G C, & encore E A, H D, leſquelles partant des angles de l'octogone tomberont toutes à angles droits ſur la ligne A B C D: cette premiere diſpoſition ainſi faite, il faut s'imaginer que ſi la ligne A D, de la vingt-ſeptieſme figure, eſtoit miſe perpendiculairement ſur le point A, en la 28. & que l'octogone E F G H I K L M, de la diſtance B F, C G, faiſoit vn tour; en la meſme ſituation, qu'il eſt, à l'eſgard de cette ligne A D, il deſcriroit en l'air le cercle B C D E F G H I K L &c. par le coſté L K, & par le coſté F G, vn autre plus petit cercle, par les poincts Z X V S T Y, &c. C'eſt pourquoy voulant mettre en perſpectiue ces corps taillez, en la ſorte que nous auons dit, pour en faire le plan geometral, il faut ſur la vingt-ſeptieſme figure prendre auec le compas la diſtance B L, ou C K, & de cette ouuerture deſcrire en la vingt-huictieſme, du centre A, le cercle B C D E F G H &c. puis de l'ouuerture B F, ou C G, deſcrire vn autre cercle du meſme centre Z X V S T Y, &c. & de l'ouuerture A E, & A M, encore deux autres cercles, entre ces deux premiers, auſquels quatre cercles, dont nous n'auons icy exprimé que le premier de lignes poinctuees, faut inſcrire des figures à 8, 16, ou 24 pans, ſelon la groſſeur, que vous deſirez en ces pierres; nous y auons inſcrit des figures à 16 pans, ſuppoſant ces pierres groſſes d'vn coſté en dehors, de la 16 partie du plus grãd cercle, & en dedans de la ſeizieſme partie du plus petit, & apres auoir tiré des lignes droites paſſantes par les angles de toutes ces quatre figures à

16 pans, comme QX, RV, BS, CT, &c. nous auons laissé quelques espaces blancs, & les autres gris alternatiuement, d'autant que, pour vn plus bel effet, nous supposons, qu'il n'y a rien sur les espaces blãcs, & qu'il y a seulement huict pierres, sur les espaces gris, qui sont veritablement le plan geometral de ces pierres, lequel sera mis en perspectiue à la maniere ordinaire des plans, par la premiere proposition de ce liure. Pour la ligne de l'Ortographie, elle est toute dressee & diuisee, car il n'y à qu'à prendre en la vingt-septiesme figure, la ligne A B C D, & la mettre perpendiculairement sur la ligne-terre en *abcd*, & de ces poincts *abcd*, tirer des lignes droites, en vn poinct de la ligne horizontale, supposé A A, (que nous auons mis hors la planche six poulces au dessus de la ligne-terre, pour, vn plus bel effet, aussi bien que le poinct de distance, qui doit estre, en la presente construction esloigné de dix poulces du poinct principal) & l'eschelle des hauteurs sera preparee, sur laquelle operant comme és precedentes propositions, on aura l'apparence requise des corps irreguliers disposez en rond 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, desquels ie n'ay point exprimé le plan perspectif, sinon des quatre de deuant, sçauoir du 1 & 2, 7 & 8, n'y les lignes des hauteurs perspectiues, qui se prennent sur l'eschelle, car c'est esté vne trop grande confusion, parce qu'il y en a tres-grand nombre, pour les differentes hauteurs de tous leurs angles, & la diuersité de la situation de ces corps : il suffira de sçauoir que ces corps reposent au plan, sur vn trapeze semblable à celuy qui compris en O P Z, sçauoir *aa bb cc dd*, & que la hauteur naturelle des premiers angles esleuez sur *op*, est *ab*, en la ligne de l'Ortographie, la seconde hauteur sur les mesmes poincts est *ac*, & ainsi sur Z : & *ad*, est la hauteur naturelle de tout le corps sur *aa bb cc dd*, il se veoit assez clairement exprimé au septiesme de ces corps, que ie n'ay pas voulu ombrer comme les autres, pour y discerner plus facilement les lignes des hauteurs perspectiues, & leur origine en l'eschelle *abcd* A A, qui se veoit assez en quelques-vnes par les paralleles, qui y sont tracees.

PROPOSITION XV.

Mettre en perspectiue vn cube percé à iour, ou composé de chevrons quarrez.

ENcore que cette proposition se puisse expedier, par la mesme voye, que les precedentes, c'est à dire, qu'en la vingt-neufiesme figure, on puisse mettre en perspectiue le cube percé, par le moyen de l'Ortographie, & eschelle des hauteurs A B C D, aussi bien que les corps qui sont tout solides comme il se peut remarquer en quelques-vnes de ses hauteurs perspectiues, que nous auons pris sur l'eschelle, & transporté sur le plan du Cube, par le moyen des paralleles, lequel plan, nous supposons estre mis en perspectiue, par la premiere proposition du present liure, comme nous auons dit des autres ; neantmoins, parce qu'il

qu'il y a vne practique particuliere, pour trouuer les apparences de toutes les eſpaiſſeurs auec moins de trauail : ie l'ay voulu propoſer en cet endroit, tant pour ce que la methode eſt aſſez generale & inſtructiue pour beaucoup de rencontres, que particulierement pour ce que l'on apprendra par meſme moyen à mettre en perſpectiue vne chaire telle qu'elle eſt depeinte en la trentieſme figure, qui ſeruira de preparation pour la premiere propoſition du ſecond liure, auquel nous allons entrer, & où nous commencerons à traicter de ces figures, qui paroiſſent difformes & ſans raiſon, hors de leur poinct, & eſtant veuës de leur poinct, ſe monſtrent bien proportionnees & ſelon les regles de l'art. La premiere planche de ce liure contient deux chaires, qui n'en ont nulle apparence, ſi elles ne ſont regardees preciſément comme nous dirons, quand nous en donnerons l'intelligence.

Maintenant pour la preſente propoſition, ſoit fait ſur la ligne-terre vu quarré E F G H, qui ſera l'vne des faces du cube pretendu : puis au dedans de ce premier quarré en ſoit fait vn plus petit, qui laiſſe entre les deux l'epaiſſeur, qu'on aura determinee pour les cheurons, dont l'on ſuppoſe que le cube eſt compoſé, & ſoit par exemple le quarré I K L M, les coſtez duquel ſoient prolongez iuſques ſur les coſtez du grand quarré, comme le monſtrent les lignes occultes, qui ſe terminent és poincts *a b c d e f g h*; puis des poincts H, *h*, *a*, E, *b*, *c*, F, ſoient tirees de lignes droictes occultes, au poinct principal Q : en apres ſoit tranſportee ſur la ligne-terre la grandeur de l'vn des coſtez du cube auec ſes eſpaiſſeurs, de coſté contraire au poinct de diſtance, comme icy H N O P, & des poincts N O P, ſoient tirees des lignes droictes occultes au poinct de diſtance R, & du poinct *i*, ou la ligne P R, coupe H Q, ſoit eſleuée vne perpendiculaire iuſques à la ligne E Q, & du point de la rencontre *k*, ſoit menee vne parallele iuſque à la ligne F Q, qu'elle rencontrera au point *l*, & lors ayant marqué apparamment de lignes pleines H *i*, *i k*, *k l*, *l F*, on aura l'apparence du cube, ſuppoſé qu'il fut tout ſolide : maintenãt pour auoir l'apparẽce des eſpaiſſeurs des deux faces E H *i k*, E *k l* F, apres auoir eſleué des poincts *m o*, les perpendiculaires *m n*, *o p*, & des points de leurs rencontres auec la ligne E Q, tiré les paralleles *n r*, *p q*, on aura egard, ou elles s'entrecoupent auec les lignes, qui vont au poinct principal, & doiuent donner la diminution de ces eſpaiſſeurs, qui ſont les lignes *h* Q, *a* Q, *b* Q, *c* Q, & conjoignant les poincts de ces interſections, de lignes apparentes, on aura la diminution des eſpaiſſeurs du dehors de ces deux coſtez, ſçauoir deux moindres quarrez en perſpectiue compris & enfermez és deux plus grands *k l* F E, *k* E H *i*, comme I K L M eſt enfermé en E F G H : pour ce qui ſe veoit du dedans, on en aura l'apparence de la ſorte; faut premierement du point L, tirer vne ligne au point principal Q, qui ſera L 1, & du point *ſ*, vne parallele *ſ* 2, & abbaiſſer du point *r* vne perpendiculaire *r* 3, leſquelles s'entrecouperont au point 4 : cela fait, du point M, ſoit tiree vne autre ligne au point principal, & où elle rencontrera la ligne *ſ* 2, ſoit eſleuee vne perpendiculaire, & du point *t*

ſoit menee vne parallele à M L, qui ſera *tu*, & du point *u*, où elle rencontre L 1, ſoit encore eſleuee vne perpendiculaire : Or en toutes ces lignes il faut prendre garde à ne les pas marquer apparamment dés leur origine, en quoy l'on doit agir par iugement, & ſuiuant le modelle propoſé, laiſſer ce qui n'eſt tracé que de points en ces lignes, comme eſtant caché, & marquer apparamment, ce que nous auons fait de lignes pleines, comme eſtant expoſé à la veuë : ce que ie dis tant pour la preſente operation du cube, que pour d'autres ſemblables, comme de la chaire miſe cy-deſſous : pour acheuer il ne reſte plus que des points *ef*, tirer des lignes vers le point principal, iuſques à ce qu'elles rencontrent les lignes *ſ2*, *r3*, & du poinct 2, eſleuer vne perpendiculaire, & du poinct 3, mener vne parallele, ainſi qu'il eſt exprimé en l'exemple : puis du point où la ligne *c*Q, couppe *kl*, abbaiſſer vne perpendiculaire, iuſques à ce qu'elle rencontre L*u*, au point 1, duquel menant vne parallele à *l2*, vers le coſté *ki*, on aura l'apparence entiere du cube percé, auec ſes eſpaiſſeurs tant du dehors, que de ce qui ſe peut veoir du dedans.

COROLLAIRE.

Par cette propoſition il eſt facile de mettre en perſpectiue vne chaire ſemblable à celle, qui eſt en la trentieſme figure, veu que c'eſt preſque la meſme choſe, qu'vn cube percé, excepté que les quatre chevrons d'embas ne touchent point le plan, mais ſont eſleuez ſur iceluy de la hauteur que l'on veut donner aux pieds de la chaire, qui ſont icy G, H, *m*, 3, & de plus il y faut ajouſter vn doſſier, qui eſt icy *kprſql*, pour le reſte il en va de meſme que du cube de la vingt-neufieſme figure, & ſe peut faire auſſi bien qu'iceluy, par le moyen de l'Ortographie, & de l'eſchelle miſe cy a coſté Y X A B C D Z, apres auoir racourcy ſon plan *abcd*, mis ſouz la ligne-terre, comme nous auons dit des autres, és propoſitions precedentes : Or en l'eſchelle, Y Z, eſt la hauteur naturelle de toute la chaire : A Y celle du doſſier : Z D celle des pieds, & ainſi des autres, leſquelles ſont transferees en leur perſpectiue, chacune ſelon ſa ſituation, comme le monſtrent quelques paralleles tirees de l'eſchelle vers la chaire; laquelle ſe peut encore faire d'vne autre façon independamment du plan & de l'eſchelle, ainſi que nous auons dit du Cube, en faiſant, au lieu du quarré E F G H, qui eſt l'Ortographie parfaicte du cube, la figure E F L G H M, pour la chaire : d'autant que le chevron M L, doit eſtre vn peu eſleué au deſſus du plan, pour laiſſer eſpace aux pieds de la chaire : le reſte ſe fera comme au cube precedent, comme pour trouuer toutes les eſpaiſſeurs des coſtez des chevrons ſelon leur ſituation, & obſeruer leurs emboitures : C'eſt pourquoy nous les auons marqué de meſmes characteres : l'vn & l'autre, autant qu'en la chaire nous l'a peu permettre le peu d'eſpace qu'il y a en ces eſpaiſſeurs, qui a eſté cauſe d'en obmettre quelques-vns, qui ſe ſuppleeront facilement par l'entente de celuy qui trauaillera, lequel ſe pourra nonobſtant cela, ſeruir du diſcours

fait

fait pour le Cube, en la conſtruction de la chaire : pour le doſſier, en cette methode on le trouuera mettant ſa hauteur naturelle ſur la ligne HME, comme eſt icy XY, & des poincts XY, tirant des lignes au point principal Q, qui couperont de la ligne *mhpr*, eſleuee, autãt qu'il en faut pour le racours du meſme doſſier, comme eſt icy la portion *pr*, d'où vient que menant des paralleles *pq*, *rſ*, iuſques à l'autre ligne eſleuee *lſ*, on aura le doſſier tout formé. Or il faut prendre garde, pour ne point oſter la grace à ces chaires, de ne pas marquer tout du long les lignes qui les forment, mais laiſſer quelques eſpaces ſuiuant leurs emboitures, & pour mieux diſtinguer & exprimer ce qui eſt expoſé à la veuë, & ce qui n'y eſt pas expoſé, eſtant caché par quelqu'autre partie.

On doit auſſi s'eſtudier à placer tellement le point principal, & celuy de diſtance ou d'eſloignement, qu'elles en reüſſiſſent bien proportionnees, & agreables à l'œil : autrement ſans y prendre garde, on pourroit le placer de ſorte qu'en operant meſme conformement aux regles de l'art, elles viendroient tout a fait difformes, & ſi meſcognoiſſables, qu'on ne les croiroit iamais auoir eſté faictes pour des chaires : comme l'on pourra recognoiſtre en celles que nous expoſerons ſur la premiere propoſition du ſecond liure qui ſuit : Or cette hauteur de l'œil, & cet eſloignement qui faſſent paroiſtre les objets bien proportionnez, s'apprendront pluſtoſt par l'habitude, & en trauaillant, que par aucun precepte qu'on en puiſſe donner.

Fin du premier Liure.



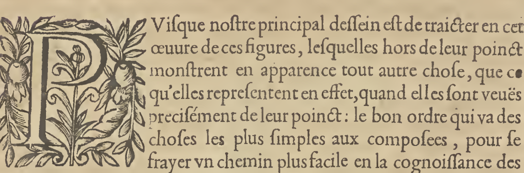


LE SECOND LIVRE DE LA PERSPECTIVE CVRIEVSE.

Auquel ſont declarez les moyens de conſtruire pluſieurs ſortes de figures appartenantes à la viſion droicte, leſquelles hors de leur poinct ſembleront difformes & ſans riſon, & veuës de leur poinct, paroiſtront bien proportionnees.

AVANT-PROPOS,

SVR LE SVIET DE CE LIVRE.



Viſque noſtre principal deſſein eſt de traicter en cet œuure de ces figures, leſquelles hors de leur poinct monſtrent en apparence tout autre choſe, que ce qu'elles repreſentent en effet, quand elles ſont veuës preciſément de leur poinct: le bon ordre qui va des choſes les plus ſimples aux compoſees, pour ſe frayer vn chemin plus facile en la cognoiſſance des vnes & des autres, requiert qu'en ce liure nous commencions par les apparences, qui appartiennent à la viſion droicte, pour traicter és deux autres ſuiuans de celles, qui ſont cauſees par la reflexion des miroirs, & par la refraction des verres & cryſtaux. Ie ne pretends pas d'en dire tout ce qui s'en peut dire, ny moins encore d'en propoſer toutes les practiques: il me ſuffira de mettre au iour les principales, & plus gentilles, d'autant que ceux qui auront quelque addreſſe en ces gentilleſſes, n'inuenteront que trop de nouueautez par l'application de ces regles a beaucoup de ſujets differents, ſelon que leur fournira leur genie.

On fait certaines images, leſquelles, ſuiuant la diuerſité de leur aſpect, repreſentent deux ou trois choſes toutes differentes, de ſorte qu'e-

ſtant

ſtant veuës de front, elles repreſenteront vne face humaine ; du coſté droict vne teſte de mort, & du gauche quelqu'autre choſe encore differente ; & à la verité ces images dans la nouueauté ont eu aſſez de cours, encore qu'il n'y ait pas grand artifice à les dreſſer : mais maintenant elles ſe ſont renduës ſi communes & triuiales, qu'on en veoit par tout, d'autant qu'il n'y a pas d'autre ſubtilité pour en faire, que de coupper deux images d'vne meſme grandeur, par petites bandes, ſelon leur longueur, & les diſpoſer ſur vn meſme fonds (lequel peut eſtre vne troiſieſme image) d'egale grandeur auec elles, en ſorte que toutes les bandes, qui appartiennent à vne image tombent ſoubs vn aſpect, & toutes les bandes qui appartiennent à l'autre image, de meſme : C'eſt pourquoy ie ne m'arreſteray pas à en dire rien d'auantage, veu que c'eſt choſe de peu de conſequence, & pour laquelle il n'eſt pas neceſſaire d'auoir aucune cognoiſſance de la perſpectiue, & de ſes effects, comme és autres, que nous allons propoſer.

PREMIERE PROPOSITION.

Faire vne chaire en perſpectiue ſi difforme, qu'eſtant veuë hors de ſon poinct, elle n'en ait nulle apparence.

ENcore que l'effet de cette propoſition, en la planche vnzieſme és figures 31 & 32, ſemble eſtre tout autre, que celuy de la derniere propoſition du liure precedent : neantmoins la conſtruction en eſt preſque toute ſemblable, c'eſt pourquoy i'ay marqué ces chaires de meſmes characteres, que celle de la trentieſme figure en la dixieſme planche, afin que l'on ſe puiſſe en quelque façon conduire, en l'operation de celles-cy, par le diſcours que nous auons fait en cette derniere propoſition. Il faut ſeulement prendre garde, que ce qui engendre cette difformité en ces chaires veuës de coſté, eſt que pour la grandeur des chaires & la hauteur de la ligne horizontale, le poinct principal Q, eſt fort reculé à coſté de ces chaires, & le poinct de diſtance R, fort pres d'iceluy, qui fait que des poincts N O P, eſtant menees des diametrales occultes, au poinct de diſtance R, elles coupent fort loing la radiale H Q, cóme en *o*, *m*, *i*, & donnent pour la largeur d'vn cheuron, tout l'eſpace H *o*, & pour la largeur d'vn coſté de la chaire, qui doit paroiſtre egal, à l'Ortographie E F G H, tout l'eſpace H *o m i*, ainſi du reſte à proportion : de ſorte que ces figures trente-vnieſme & trente-deuxieſme, quoy que difformes en apparence veuës de front, paroiſtront bien proportionnees veuës de coſté, du poinct R, eſleué perpendiculairement ſur Q, de la hauteur Q R : la premiere des deux, ſçauoir la trente-vnieſme figure paroiſtra toute ſemblable à celle de la trentieſme figure, en la dixieſme planche, pour l'autre elle a le doſſier mis autrement.

I'ay mis en l'vne & en l'autre la ligne de l'Ortographie, & l'eſchelle des hauteurs, encore qu'on s'en puiſſe bien paſſer, ſeulement pour faire veoir qu'on le peut encore faire par cette voye.

Que ſi l'on en deſire faire vne ſemblablement difforme, & veuë de front, il faut, apres auoir dreſſé l'Ortographie de la chaire, comme en celles-cy E F G H, eſleuer la ligne horizontale fort haut par deſſus la ligne-terre, & mettre le poinct principal en icelle tout vis à vis du milieu de cette Ortographie, & vn peu à coſté enuiron de l'eſpace Q R, le point de diſtance, & operant conformément à ce qu'auons dit icy, elle reüſſira ſi difforme, que ſi elle n'eſt veuë de ſon point, elle ſera mecognoiſſable.

PROPOSITION II.

Donner la methode de deſcrire toutes ſortes de figures, images, et tableaux en la meſme façon, que les chaires de la precedente propoſition, c'eſt à dire, qui ſemblent confuſes en apparence, & d'vn certain poinct repreſentent parfaictement vn objet propoſé.

CEtte propoſition à ſon fondement en la ſeconde du premier liure, ſur ce que nous auons dit du racours des pauemens, & ce qu'elle a de particulier depend de placer le point principal, & celuy de diſtance à propos, pour en faire reüſſir l'effet pretendu, ſelon que nous auons dit en la precedente propoſition.

Soit donc propoſé de faire vne figure, laquelle veuë de ſon point, repreſente vn quarré parfait diuiſé en 36 autres petits quarrez, ſemblable à la trente-troiſieſme figure A B C D, quoy qu'hors de ſon point elle n'en ait nulle apparence; il faut comme en la trente-quatrieſme figure, apres auoir fait *a d*, egal à l'vn des coſtez de la trente-troiſieſme, & mis ſur iceluy és poincts *e f g h i*, autant de grandeur de petits quarrez, qu'il y en a en la trente-troiſieſme és points E F G H I, & deſdits points *a e f g h i d*, tirer des lignes au point principal P, (qui en doit eſtre autant eſloigné, que l'on veut faire la figure difforme) puis eſleuer le point de diſtance vn peu au deſſus, en la façon qu'il ſe voit en R; cela fait, du point *h*, ſoit tiree vne ligne droicte occulte au point R, laquelle coupera la ligne *g* P, au point *k*, par lequel tirant *pq*, parallele à *a d*, on aura l'eſpace *a p q d*, qui repreſentera les ſix quarrez compris en A P Q D, de la trente-troiſieſme figure: ainſi en continuant, du poinct *i*, qui eſt eſloigné du poinct *g*, de la grandeur d'vn quarré, plus que n'eſt *h*, ſoit tiree encore vne ligne droicte occulte au poinct R; elle coupera la ligne *g* P, en *l*, & tirant par ce poinct *l*, encore vne parallele *rs*, on aura l'eſpace *p r ſ q*, qui repreſentera les ſix quarrez compris en P R S Q, de la trente-troiſieſme figure: ainſi en va-il des autres, de ſorte qu'apres auoir tiré la ligne *d* R, qui coupe *g* P, en *m*, par où doit paſſer vne troiſieſme parallele; pour auoir les trois autres eſpaces, qui repreſentent ceux de la trẽte-troiſieſ. figure T V, X Y, Z AA, CB, il n'y a qu'à trãſerer au deſſous

de *d*,

de *d*, autant de largeurs de quarrez comme icy 4, 5, 6, & de ces poincts tirer des lignes droites occultes en R, qui determineront la grandeur de ces eſpaces, par leur interſection auec la ligne *g* P. Et meſme l'on en peut adjouſter autant que l'on voudra, procedant touſiours par la meſme methode, comme ſi on veut augmenter cette figure de la largeur d'vn petit quarré, en ſorte qu'elle ſoit plus large que haute, transferant cette largeur au deſſous de 6, en la trente-quatrieſme figure, & operant comme deſſus, la figure eſtant veuë de ſon point R, eſleué perpendiculairement ſur P, de la diſtance P R, repreſentera vn parallelogramme diuiſé en 42 petits quarrez.

Quand on deſirera repreſenter vn quarré parfait, la methode exprimee en la trente-cinquieſme figure, quoy que dans la meſme raiſon, eſt neantmoins beaucoup plus prompte & expeditiue: car apres auoir fait la ligne *a d*, égale au coſté du quarré propoſé, mis ſur icelle toutes les diuiſions qui forment les petits quarrez, és poincts *e f g h i*, & d'iceux tiré des lignes droites au point principal comme deſſus, pour auoir les diminutions perſpectiues des largeurs des petits quarrez, il n'y a qu'à tirer vne ligne droicte occulte du poinct *d*, en R, laquelle coupant la ligne *a* P, en *b*, repreſentera la diagonale D B, de la trente-troiſieſme figure, & par conſequent du point *b*, eſtant tiree *b c*, parallele à *a d*, on aura le trapeze *a b c d*, pour l'apparence du quarré parfait, & la premiere largeur perſpectiue des petits quarrez ſera determinee au point *k*, ou la diametrale ponctuee *d b*, coupe la radiale *i* 6; la ſeconde au poinct *l*, ou elle coupe la ligne *h* 5: la troiſieſme en *m*, ou elle coupe la ligne *g* 4: ainſi des autres, par leſquels poincts d'interſection on tirera les paralleles *pq*, *rſ*, *tu*, &c. qui repreſentent P Q, R S, T V, &c. de la trente-troiſieſme figure.

COROLLAIRE I.

De cette propoſition il eſt euident, que ſi dans le quarré ABCD, de la trente-troiſieſme figure eſtoit deſcrite quelque image dans vne deuë proportion, & que les parties de l'image compriſes és petits quarrez, fuſſent transferees, comme ſi on vouloit la reduire au petit pied, aux trapezes ou quadrangles de la trente-quatrieſme ou trente-cinquieſme figure, qui repreſentent leſdits quarrez, eſtant veuë du point R, eſleué à angles droits ſur P, de la hauteur P R, elle paroiſtroit auſſi parfaicte, & auſſi bien proportionnee, comme dans le quarré A B C D; encore que veuë de front & hors de ſon point, elle ne parut eſtre autre choſe qu'vne confuſion de traits ſans deſſein, & faits à l'auanture.

Pour rendre cette reduction plus facile à ceux, qui n'en ont pas la practique, i'en ay mis deux exemples en la planche ſuiuante, qui eſt la vnzieſme en laquelle l'image deſcrite au quarré A B C D, de la trente-trezieſme figure, ſe voit reduite en *a b c d*, de la trente-ſeptieſme, en ſorte que la partie de l'image qui eſt compriſe dans le quarré A K N E, de la

trente-ſixieſme, ſoit transferé au trapeze *akne*, de la trente-ſeptieſme: ainſi ce qui eſt en KLON, ſoit tranſporté en *klon*, & ainſi du reſte, chaſque partie ſelon ſon lieu & ſa ſituation, ce qu'eſtant fait exactement, la figure trente-ſeptieſme veuë du poinct R, à la façon que nous auons dit, paroiſtra toute ſemblable à la trente-ſixieſme.

Le ſecond exemple eſt de diſpoſition differente, où l'image deſcrite au quarré de la trente-huictieſme figure eſt faicte, comme pour eſtre veuë d'embas, auſſi eſt-elle reduite en la trente-neufieſme de la meſme façon, pour donner à entendre, qu'on peut dreſſer de ces figures, non ſeulement pour eſtre veuës de coſté, en quelque gallerie, le long d'vn mur; mais encore en quelque grand pan de mur eſleué perpendiculairement par deſſus l'horizon, à la façon qu'eſt deſſeignee cettecy, laquelle eſtant veuë d'embas du poinct Y, eſleué à angles droicts ſur X, de la hauteur XY, paroiſtra toute ſemblable à la trente-huictieſme.

On en peut faire ſemblablement pour eſtre veuës d'enhaut eſtabliſſant le point de veuë en quelque feneſtre, qui ſera dans le plan meſme de la peinture: & meſme ſe peut-on ſeruir de cette methode, pour deſſeiner vn plat-fonds tout le long du plancher de quelque gallerie, mettant le point de veuë à la porte de la gallerie meſme, eſleué de terre enuiron cinq pieds, ou la hauteur d'vn homme; afin qu'en entrant on voye le bel effet d'vne peinture bien proportionnee, & par tout ailleurs on n'y cognoiſſe que de la confuſion.

Il ſeroit long de rechercher icy les diuers rencontres, ou l'on ſe peut ſeruir de ces regles, c'eſt pourquoy nous dirons en vn mot, qu'on peut faire de ces figures és trois eſpeces d'optique, que diſtingue Cœlius Rhodiginus au 15 liu. chap. 4, où il appelle ſimplement optique, par laquelle nous regardons vers l'horizon, à laquelle eſpece doit eſtre rapportee la trente-ſeptieſme figure: anoptique par laquelle nous regardons en haut, au deſſus de nous, pour laquelle eſt faicte la trente-neufieſme figure: Catoptique par laquelle nous regardons embas au deſſous de nous, pour laquelle on en peut deſſeiner à l'imitation des autres, & qui ſeroient ſans doute entierement difformes, car ſuppoſé qu'on eut à y deſſeiner pluſieurs figures d'vn tableau; eſtant faictes pour eſtre veuës d'en haut, de quelque feneſtre, où on auroit eſtably le point: quand au contraire on les regarderoit d'embas ou de front, elles paroiſtront auoir les jambes preſque auſſi groſſes, & deux fois plus longues que tout le reſte du corps.

COROLLAIRE II.

D'autant que ce ſeroit choſe longue à ceux qui deſireront s'addonner à la practique de ces regles, & deſſeiner pluſieurs ſortes de ces figures, en des plans portatifs, comme ſur ais, ou cartons, de faire le trait de ces lignes à chaſque fois: ie leur conſeillerois, apres l'auoir fait vne fois, de les picquer & en faire vn poncif, ce qui les ſoulagera beaucoup: car toutes

& quantesfois qu'ils voudront reduire quelque image en cette ſorte de perſpectiue, ils n'auront qu'à poncer ces lignes ſur leur ais ou carton, & y reduire l'image de quel ſens ils voudront : la figure eſtant acheuee ils pourront aiſément effacer le trait de ces lignes, qui ne ſera formé, que de pouſſiere de charbon, ou autre matiere ſemblable, dont on fait les poncifs, ſelon la couleur du fonds, ſur lequel on s'en veut ſeruir.

Il faut icy remarquer, qu'vne figure ou image eſtant propoſee à reduire en cette ſorte de perſpectiue, il n'eſt pas neceſſaire de la deſſeiner premierement, en vn quarré égal à celuy qui doit paroiſtre, la figure eſtant veuë de ſon point; mais il ſuffit de diuiſer l'image donnee en pluſieurs quarrez, comme ſi on la vouloit reduire au petit pied, & en faire autant à proportion des lignes de la figure perſpectiue; car que les quarrez, qui diuiſent l'image, ſoient plus grands ou plus petits que ceux qui doiuent paroiſtre en la perſpectiue, touſiours eſtans quarrez & les trapezes de la figure perſpectiue repreſentans des quarrez, ce ſera de meſme que ſi on reduiſoit ladite figure de grand en petit, ou de petit en grand.

COROLLAIRE III.

I'en ay veu quelques-vns, qui tracent ces figures entre des paralleles, faiſans pour repreſenter les quarrez, où la figure eſt deſcrite en ſa proportion, des parallelogrammes egaux en hauteur, & doubles, triples, ou quadruples en longueur, ſelon qu'ils veulent que leurs figures ſemblent difformes: en effet elles ſeront difformes, & mal proportionnees de tout ſens; auſſi bien veuës de coſté, comme de front; & n'y a point de lieu d'où eſtant regardees, elles puiſſent ſe ramaſſer, ou reduire en leur perfection: car outre qu'en cette methode, il n'y a pas de point de veuë, determiné, quand on l'aura eſtably à diſcretion, il eſt certain par la cinquieſme propoſition des Optiques d'Euclide, que ce qui ſera plus pres de ce poinct, paroiſtra plus grand, que ce qui en eſt plus eſloigné: les grandeurs qui repreſentent les coſtez du quarré eſtant égales en effet, au lieu qu'elles deuroient eſtre inegales pour paroiſtre egales à la veuë: C'eſt neantmoins la methode, que donne le R. P. Egnatio Danti en ſes Commentaires, ſur la premiere regle de la Perſpectiue de Vignole, laquelle ie ne ſçaurois approuuer, pour les raiſons ſus alleguees, non plus que celle de Daniel Barbaro en la cinquieſme partie de ſa Perſpectiue, dont le meſme Danti fait mention, & dit qu'elle n'a pas vn tel fondement que la ſienne: pour moy ie n'y trouue pas beaucoup de difference, & crois que l'vne reuient à l'autre, & les paralleles du P. Egnatio Danti, & la Methode de Daniel Barbaro, qui enſeigne de picquer l'image, que l'on veut reduire en cette façon, & l'accommoder, à l'extremité du plan preparé, pour la perſpectiue, à angles droits, de ſorte qu'eſtant oppoſee aux rayons du ſoleil, la lumiere qui paſſera par ces trous, marque le lieu où doit eſtre deſſeinee chaque partie de l'image,

ce qui se fera sans doute tout de mesme, que si on la descriuoit entre les paralleles ; puisque les rayons du soleil tomberont sur ces trous & en sortiront comme paralleles: outre qu'il n'y aura pas de point de veuë determiné, non plus qu'en la methode precedente.

Encore feroit-on quelque chose de mieux, par la lumiere d'vne châdelle, en la mettant au lieu du point de l'œil, autant esleuee sur le plan de la peinture, que seroit le poinct de distance : comme aussi on en peut faire tout mechaniquement ; mettant l'œil au point de veuë determiné, & desseinant tout ce qu'on voudra auec vn crayon, qu'on peut attacher au bout de quelque baguete, s'il est necessaire d'atteindre loing : car apres auoir fait le dessein, en sorte que du point où on auoit l'œil, il paroisse bien proportionné, quand on le regardera d'ailleurs, on n'y cognoistra que de la confusion : nous supposons tousiours que le point principal & celuy de distance soient mis à propos, pour produire cet effet.

PROPOSITION III.

Descrire geometriquement en la surface exterieure, ou conuexe d'vn cone, vne figure, laquelle quoy que difforme & confuse en apparence, estant neantmoins veuë d'vn certain point represente parfaictement vn objet proposé.

LE Cone droit, dont nous voulons icy traicter, est vne figure solide contenuë souz la superficie descrite par vn triangle rectangle, lequel seroit mené à l'entour de l'vn de ses costez, qui contiennent l'angle droit, ce mesme costé demeurant fixe & immobile, ou plus familierement, le Cone est vne figure solide presque semblable en sa forme à vn pain de sucre, ou plustost à vn cornet de papier ou carton, à cause que nous deuons icy parler tant de sa surface interieure ou concaue, que de la conuexe & exterieure : Or la surface interieure ou concaue d'vn Cone est comme le dedans du cornet, & la conuexe ou exterieure, est comme le dessus.

Estant doncques proposé de descrire en cette surface conuexe ou exterieure, vne figure ou image, laquelle, quoy que difforme & confuse en apparence, estant neantmoins veuë d'vn certain poinct represente parfaictement vn objet donné : soit premierement descrit à l'entour de la figure, ou image vn cercle comme *bdefghik*, de la quarâte-vniesme figure, & sa circôference diuisee en autât de parties, qu'on iugera à propos, soient tirez des diametres, de chaque point de la diuision à son opposé, comme *bg*, *dh*, *ei*, *fk*, qui diuisent l'espace compris du cercle, & par consequent la figure qui seroit dedans, en huict parties : on peut encore diuiser en autant de parties egales, l'vn des demy-diametres comme *ab*, & par tous les poincts de la diuision faire passer des cercles comme 1, 2, 3, 4, &c. qui diuiseront ces espaces en plusieurs quadrangles, comme il

me il ſe veoit en cette quarante-vnieſme figure. Il eſt maintenant queſtion de tracer en la ſurface exterieure du Cone, des lignes, qui eſtant regardees d'vn certain poinct, monſtrent vne figure toute ſemblable à cette-cy: encore que reellement & de fait, elle en ſoit fort differente: afin qu'à proportion l'image, qui ſeroit deſcrite en la quarante-vnieſme figure, eſtant trans-feree en cette-cy, quoy que renduë extremement difforme & confuſe, par cette reduction, la repreſente neantmoins parfaictement eſtant veuë d'vn certain poinct determiné.

Or pour le faire plus facilement, il faut tracer ces lignes en plat premierement, c'eſt à dire, qu'il faut trauailler ſur quelque matiere bien vnie, qui ſe puiſſe, apres y auoir tracé ce qu'on voudra ſelon les regles, plier en Cone, comme vne feuille de papier ou carton, dont l'on feroit vn cornet: nous donnerons neantmoins cy-apres le moyen de les tracer ſur vn Cone de bois ou de pierre, ou de quelqu'autre matiere ſemblable, mais elle s'entendera mieux, apres auoir compris cette-cy, qui enſeigne à tracer cette figure ſur vn plan, de la ſorte. Si on veut qu'elle paroiſſe nō ſeulement ſemblable à l'objet donné, mais encore egale en grandeur, ſoit fait, comme en la quarantieſme figure vne ligne droicte A C, double de la ligne *kf*, qui eſt l'vn des diametres de la quarante-vnieſme figure, puis du point A, ſoit eſleuee à angles droits A B, egale à A C, & du point A, comme centre, interualle A B, ou A C, ſoit deſcrit le quart de cercle B D E F G H I K C, lequel ſera diuiſé en huict parties egales, par la cinquieſme propoſition de nos preludes geometriques, és poincts D E F G H I K, & de ces poincts ſeront tirez des rayons au centre A: D A, E A, F A, &c. ce fait, & le quart de cercle plié en ſorte que la ligne A B, ſoit iuſtement jointe & conuienne à A C, il ſe formera vn Cone, ſur lequel ces rayōs paroiſtront cōme les diametres du cercle *b d e f g h i k*, & le point A, qui ſera à la pointe du Cone, exprimera le centre dudit cercle, ou aboutiſſent tous ces rayons: il faut pourtāt ſuppoſer que l'œil ſoit mis directement vis à vis la pointe de ce Cone, d'vne diſtance proportionnee, c'eſt à dire qu'il en ſoit eſloigné autant que la pointe du Cone formé du quart de cercle A B C, ſeroit eſloignee d'vn plan, ſur lequel repoſeroit ſa baſe.

Maintenant il reſte à diuiſer la hauteur de ce Cone en ſorte que, du meſme poinct de veuë, les lignes qui le diuiſeront, paroiſſent egales & ſemblables aux cercles concentriques & equidiſtans de la quarāte-vnieſme figure, & que les eſpaces compris entre ces lignes paroiſſent auſſi egaux à ceux qui ſont contenus & enfermez des meſmes cercles, ce qui ſe pourra faire de la ſorte: il faut premierement eſtendre la ligne C A, de la quarantieſme figure, iuſques en L, en ſorte que A L, ſoit egale à A C, & ſur le point L, eſleuer la perpendiculaire L M, d'egale grandeur à L A, pour faire la quart de cercle L M A, ſemblable au premier A B C, puis du poinct L, ſoit tiree vne ligne droicte en B, qui diuiſera l'arc M A, en deux iuſtement au point N: cela fait, ſuppoſé que la quarante-vnieſme figure ſoit de huict cercles concentriques & equidiſtans, & partant

qu'elle comprenne huict eſpaces egalement larges, comme 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, il faut diuiſer l'arc A N, de la quarantieſme figure, en autant de parties egales, és poincts, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, N, & du centre L, par tous les points de cette diuiſion, tirer des lignes droictes occultes, iuſques à la ligne B A, qu'elles couperont és points O P Q R &c. & donneront par ce moyen la diminution proportionnelle & perſpectiue des interualles, qui doiuent exprimer les eſpaces compris entre les cercles de la figure quarante-vnieſme, & le quart de cercle eſtant plié en Cone, & expoſé à la veuë de la diſtance determinee, ils paroiſtront egaux entr'eux, & tout ſemblables à ceux des cercles propoſez.

COROLLAIRE.

De tout ce que nous auons dit, il eſt euident que ſi dans le cercle *bdefghik*, eſtoit deſſeinee quelque figure, ou image en ſa deuë proportion, & que les parties de cette image compriſes dans les quadrangles formez des cercles de la quarante-vnieſme figure, & des diametres qui les coupent, eſtoient transferees és quadrangles du quart de cercle A B C, en la quarantieſme figure, comme quand l'on veut reduire au petit pied: cette figure ou image deſcrite au quart de cercle, quoy que cõfuſe & ſans raiſon en apparence, ſe recognoiſtra bien proportionnee, egale & ſemblable à la naturelle, qui ſeroit deſſeinee en la quarante-vnieſme figure, ledit quart de cercle eſtant plié en Cone, & oppoſé à l'œil de la façon & de la diſtance que nous auons determiné. Pour vne plus grande intelligence de cette practique nous donnerons és ſuiuantes propoſitions, quelques exemples de cette reduction.

PROPOSITION IIII.

Deſcrire Geometriquement en la ſurface interieure ou concaue d'vn Cone, vne figure, laquelle, quoy que difforme & confuſe en apparence: eſtant neantmoins veuë d'vn certain poinct, repreſente parfaictement vn objet donné.

CEtte propoſition differe fort peu de la precedente en ſa conſtruction, comme l'on peut veoir en la quarante-deuxieſme figure dreſſee à cet effet, ou le quart de cercle A B C, eſt diuiſé en huict parties egales par les rayons A B, D B, E B &c. leſquels ont meſme proportion auec le diametre *kf*, de la quarante-vnieſme figure, que ceux de la quarantieſme. il faut ſeulement prendre garde que la ſurface interieure ou concaue de ce Cone deuant eſtre oppoſee à la veuë, en ſorte que l'œil ſoit en vne ligne droicte, qu'on s'imagineroit partir de la pointe, & paſſer par le centre de ſa baſe, autant eſloigné de la meſme baſe, que ſon centre eſt eſloigné de la pointe: faut, dis-ie, prendre garde, qu'en cette conſtitution, la baſe eſt plus proche de l'œil que la pointe, qui eſt le

contraire

contraire de la precedente propoſition : C'eſt pourquoy au lieu qu'en celle-là les grandeurs perſpectiues des eſpaces compris entre les arcs de cercles vont en augmentant de la pointe du Cone vers ſa baſe , comme en la quarantieſme figure A 1, 12 , 2 S, S R &c : en cette-cy au contraire elles vont en augmentant de la baſe vers la poincte, comme le monſtre la 42 figure, en A 1, 12 , 2 S, S R, d'où viét que le quart de cercle LMA, qui donne ces grandeurs par les lignes L 1, L 2 , L 3 , &c. eſt diſpoſé de ſens contraire.

Pour Corollaire de cette propoſition nous pourrions tirer la meſme conſequence, que nous auons fait en la precedente, mais deuant traicter particulierement de la reduction de ces images, és ſuiuantes propoſitiõs, où nous en donnerons les exemples; nous n'en dirons icy rien dauantage, ſinon qu'en l'vne & l'autre ſurface, c'eſt à dire tant interieure qu'exterieure, concaue & conuexe du Cone oppoſé à l'œil en la façon que nous auons dit, l'apparence de la quarante-vnieſme figure ſera veuë auſſi parfaicte auec tous ſes diametres & cercles equidiſtans & concentriques, que ſi elle eſtoit deſcrite ſur vn plan compris du cercle de leur baſe.

PROPOSITION V.

Deſcrire par le moyen des nombres , en la ſurface exterieure ou conuexe d'vn Cone , vne figure, laquelle , quoy que difforme & confuſe en apparence ; eſtant neantmoins veuë d'vn certain poinct , repreſente parfaictement vn objet propoſé.

CEtte propoſition eſt preſque la meſme que la troiſieſme de ce liure ; elle n'eſt differente d'icelle qu'en la maniere de ſa conſtructiõ; celle-là ſe fait par les lignes, celle-cy par les nombres de la Trigonometrie , ſçauoir par les tangentes : & à vray dire , elle me ſemble plus ſeure que la premiere, non pas que l'vne & l'autre ne ſoit dans la demonſtration, veu meſme que celle-là eſt en quelque façon le fondement de ceſte-cy , mais d'autát que cette premiere eſt plus ſujette à erreur, ſoit pour ce que la regle peut n'eſtre pas bien iuſtement appliquee ſur le centre du ſecond quart de cercle, comme en la quarantieſme figure ſur le point L: ſoit qu'elle s'eſloigne tant ſoit peu du poinct de la diuiſion , par où doit paſſer la ſecante, ce qui pourroit cauſer vn grand erreur dans le progrez &c. joint que de ſçauoir faire vne meſme choſe en pluſieurs façons n'eſt pas à meſpriſer, chaſque methode , n'eſtant pas deſpourueuë de ſes auãtages particuliers, comme l'on recognoiſtra; pour ce i'ay voulu propoſer la preſente maniere, qui vous eſt repreſentee en la quinzieſme planche és figures 43 , 44 & 45.

Or pour l'intelligence de cette methode : encore qu'elle ſemble ſuppoſer la cognoiſſance des principes de la Trigonometrie: neantmoins pour la practique, il n'eſt pas neceſſaire d'en ſçauoir d'auantage, que ce

que nous en dirons icy en peu de mots.

La Trigonometrie est vne science, qui enseigne à mesurer toutes sortes de triangles, en sorte que de six parties, dont chacun est composé, sçauoir trois costez & trois angles, en cognoissant seulement trois, sçauoir deux costez & vn angle, deux angles & vn costé &c. on peut venir à la cognoissance des trois autres parties, qui sont incogneuës: mais d'autant que la quantité, de leurs angles, pour estre mesuree par le cercle ne se peut cognoistre facilement, les plus subtils d'entre les Mathematiciens ont trouué le moyen d'en faire la reduction aux lignes droictes, en examinant quelle est la quantité d'vne ligne droicte appliquee à vn tel arc de cercle, d'vne telle façon, à l'esgard du rayon ou demy-diametre du mesme cercle, ce qui se peut faire par le moyen de la regle & du compas commun, & encore plus facilement sur le compas de proportion en la façon qu'il est dit au traicté de son vsage: mais la methode la plus vniuerselle & la plus seure, particulierement pour les triangles rectangles, est de les resoudre par le moyen des tables dressees, à ce sujet. Apres auoir declaré quelques termes qui y sont vsitez, dont nous auons besoin, nous feron le contenu en nostre proposition, & donnerons puis apres le moyen de se seruir de ces tables en semblables propositions, sans estre obligé de les sçauoir supputer: mais il faut premierement supposer ce que nous auons dit sur la fin de nos preludes geometriques, de la commune diuision du cercle en 360 degrez, & de chasque degré en 60 minutes &c. & que par cette diuision se mesure la quantité des angles: de plus il faut sçauoir que ce qu'on appelle tangente, est vne ligne droicte esleuee à angles droits, sur l'extremité du rayon ou demy-diametre d'vn cercle; Et la secante vne autre ligne droicte tiree du centre du mesme cercle, & coupante vn arc de sa circonference de tant de degrez, comme en la quarantiesme figure la ligne A B, est tangente à l'esgard du quart de cercle L M A, d'autant qu'elle est perpendiculaire sur l'extremité de son rayon ou demy-diametre de son cercle L A, & les lignes ponctuees L N B, L 7 O, &c. sont toutes secantes, d'autant que partant du centre L, elles coupent la circonference M N A.

Nous appellons la tangente de tant de degrez, pour exemple de 45 degrez qui est terminee d'vn costé de l'extremité du rayon sur lequel elle est perpendiculaire, & de l'autre costé par la secante, qui passe par le nõbre de degrez proposé, cõme A B, est d'vn costé terminee du rayon L A, & de l'autre en B, par la secante L N B, laquelle passant par le poinct N, tranche A N, qui est vn arc de 45 degrez, iuste moitié du quart de cercle L M A, & pour ce est appellee la secante de 45 degrez: de mesme la secante L 7 O est la secante de 39 degrez 22 minutes $\frac{1}{2}$ & par consequent la ligne A O, qu'elle coupe d'vn costé en O, sera la tangente du mesme nombre de degrez, & d'autant de minutes, sçauoir de 39 degrez 22 minutes $\frac{1}{2}$: ainsi en va-il des autres: Et cecy suffira pour le present nous dirons le reste, apres auoir fait le contenu en nostre proposition.

Estant

Eſtant doncques propoſé de faire veoir la quarante-troiſieſme figure, qui eſt en la quinzieſme planche, ſur la ſurface exterieure ou conuexe d'vne Cone auſſi parfaictement, que ſi elle eſtoit deſcrite en vn cercle egal à ſa baſe, comme elle ſe veoit en cette meſme quarante-troiſieſme figure. Soit premierement comme au precedent, faicte la ligne A B en la quarante-cinquieſme figure double de *o k*, diametre de la quarante-troiſieſme & ſur cette ligne ſoit fait le quart de cercle A B C, duquel la circonference B C, ſera diuiſee en autant de parties egales, que la circonference entiere du cercle propoſé en la quarante-troiſieſme: il ſera aſſez facile & commode de les diuiſer en huict, comme nous auons faict és poincts B H I K L M N O C, qui expriment *b h i k l m n o c*, de la quarante-troiſieſme figure: Or cette diuiſion ſe peut faire par la cinquieſme propoſition de nos preludes Geometriques, & par le compas de proportion en la maniere, que nous auons dit en l'appendice de la commune diuiſion du cercle à la fin de ces preludes: il faut en apres des poincts de cette diuiſion H I K L M N O, tirer des lignes droites au centre A: Pour les grandeurs proportionnelles des eſpaces compris entre les arcs de cercles, on les marquera facilement & preciſément de cette façon: ſoit diuiſee la ligne A B de la quarante-cinquieſme figure ou vne autre de meſme grandeur, comme D E, de la quarante-quatrieſme, en 100 parties egales (on l'aura toute diuiſee, ſi l'on a vn compas de proportion, en la portant auec le compas commun, à l'ouuerture de 100, ſur la ligne des parties egales comme nous auons dit, ſur la quatrieſme propoſition de nos preludes geometriques) ce qu'eſtant fait, il en faut prendre auecque le compas commun 9 parties $\frac{3}{4}$, & les tranſporter, en la quarante-cinquieſme figure ſur la ligne A B, de A vers B, ſçauoir mettant vne jambe du compas au centre A, on formera le premier arc de cercle qui ſera de l'eſpace A $9\frac{3}{4}$: pour le ſecond eſpace ſur la ligne D E, ou ſi l'on veut ſur le cõpas & proportion, on ouurira le cõpas cõmun de $19\frac{3}{4}$ que l'on tranſportera ſemblablement ſur AB, & formera on le ſecond arc de cercle, comme il y eſt marqué $19\frac{3}{4}$: pour le troiſieſme on prendra 30 parties $\frac{1}{3}$: pour le quatrieſme, $41\frac{1}{2}$: pour le cinquieſme, $53\frac{1}{2}$: pour le ſixieſme $66\frac{3}{4}$: pour le ſeptieſme 82, & le dernier, qui eſt celuy de la baſe du Cone, ſera de 100 parties entieres.

Or deſſeinez maintenant tout ce que vous voudrez ſur les cercles de la quarante-troiſieſme figure, & le tranſportez és quadrangles de la quarante-cinquieſme en la façon, que l'on reduit des images de petit en grãd, & de grand en petit: & le quart de cercle eſtant plié en Cone, & veu de la façon & de la diſtance qu'auons dit en la troiſieſme propoſition de ce liure, l'apparence de ce que vous y aurez deſſeiné, ſera toute ſemblable & auſſi parfaicte que l'image deſcrite en la quarante-troiſieſme. Et meſme cette image vous paroiſtra, comme deſcrite en vn cercle, puis qu'vn Cone veu de la ſorte ne paroiſt qu'vn cercle, par la cent neufieſme propoſition du quatrieſme des optiques d'Aguilonius.

Pour la reduction i'eſtime preſque inutile d'en rien dire, veu que la fi-

gure qui ſert d'exemple, en eſt la demonſtration; car l'on veoit que ce qui eſt compris en *bah*, de la quarante-troiſieſme figure, doit eſtre reduit proportionnellement en B A H, de la quarante-cinquieſme, & que ce qui eſt en *bhpt*, doit eſtre mis en B H P 82: de meſme ce qui eſt contenu dans *hpqi*, doit eſtre tranſporté en H P Q I, & ce qui eſt en *prſq*, auſſi mis en P R S Q: ainſi du reſte, en ſorte que chaque partie de l'image deſcrite en la quarante-troiſieſme figure, ſoit tranſportee en la quarante-cinquieſme au quadrangle qui reſpond & exprime celuy de la quarante-troiſieſme où elle eſt figuree.

COROLLAIRE.

Par la methode de cette propoſition on operera non ſeulement plus ſeurement & preciſément, que par la troiſieſme precedente: mais encore ſeruira-elle en beaucoup de rencontres, ou celle-là demeureroit preſque inutile, ou tres difficile à practiquer, comme quand il ſeroit propoſé de deſcrire vne figure, telle qu'il eſt dit en la propoſition, au quart de cercle A B C, & qu'on fut tellement borné de tous coſtez, qu'on n'euſt de l'eſpace que ce qu'il en faut preciſémẽt pour deſcrire la figure: il ſeroit mal aiſé de practiquer la maniere donnee en la troiſieſme propoſition, ſans broüiller le plan & faire deſſus beaucoup de traits, qu'il faudroit apres effacer; il ſeroit neantmoins tres-facile de le faire par la preſente methode des nombres des tangentes. Encore eſtant propoſé de deſcrire vne de ces images au premier coup, en la ſurface exterieure d'vn Cone de bois, pierre, ou de quelqu'autre matiere dure & ſolide: il ſeroit neceſſaire de diuiſer l'eſpace ou la diſtance qu'il y a depuis ſa pointe iuſques à la circonference de ſa baſe, en 100 parties egales, comme nous auons dit: & apres auoir diuiſé cet eſpace proportionnellement, comme deſſus nous auons fait la ligne D E, de la quarante-quatrieſme figure, & A B, de la quarante-cinquieſme, faire paſſer des cercles par ces diuiſions, pour puis apres y faire la reduction de l'objet ou image donnee, ce qui ne ſe pourroit pas faire, par les ſeules lignes, ſans l'aide des nombres.

Or il eſt à remarquer, qu'en la conſtruction de ces figures, il n'eſt pas abſolument neceſſaire, que l'image, qui doit eſtre reduite ſur le Cone, en la maniere que nous auons dit, ſoit premierement deſcrite en vn cercle, dont le diametre ne ſoit que de la moitié d'vn des rayons du quart de cercle, qui forme le Cone: Car quelque figure, qu'on ait à reduire, de quelque grandeur qu'elle ſoit, il n'y a qu'à l'enfermer dans vn cercle, & la diuiſer à diſcretion, par pluſieurs autres petits cercles equidiſtans, & quelques diametres; ce qu'eſtant fait, on la pourra transferer en la ſurface d'vn Cone plus grand ou plus petit indifferemment, pourueu qu'il ſoit diuiſé proportionnellement, en autant de quadrangles, que le cercle, qui contient l'image, comme nous auons dit.

Or pour diuiſer proportionnellement en tant de parties qu'on iugera commode & à propos, ſelon la diuerſité des rencontres, la hautenr du

Cone,

Cone, ou le rayon du quart de cercle, qui le doit former, il ne faut que ſçauoir la methode & pratique, par laquelle nous auons trouué en cette propoſition la quantité des tangentes, qui donnent les grandeurs proportionnelles des eſpaces compris entre les arcs de cercles, qui ſe tirera de cet

APPENDICE.

De l'vſage des tables des tangentes en la precedente propoſition, & és ſuiuantes.

IE ne m'arreſteray point icy à deſduire les differentes methodes, dont plusieurs autheurs ſe ſont ſeruis, en la diſpoſition de ces tables; ie diray ſeulement que la plus ordinaire en l'vſage, & la plus commode eſt celle que nous auons en de petits liurets portatifs, tels qu'eſt celuy d'Albert Girard, qui eſt à mon auis aſſez correct, & d'autant meilleur pour ceux qui n'en auront que la practique, & pour ce ne pourroient pas ſuppleer l'erreur, qui ſe recontreroit en d'autres: or il ſuppute la quantité des tangentes (auſſi des ſinus & ſecantes à proportion, que nous laiſſons pour le preſent n'en ayant que faire, outre que quiconque aura la practique des vnes, n'aura pas de difficulté és autres:) il ſuppute doncques la quantité des tangentes, ſuppoſant le raid, ou demy-diametre du cercle de 100000 parties égales: pour l'ordre il eſt tel qu'en chaque page, il y a quatre colonnes: la premiere & plus petite eſt celle des degrez, & de leurs minutes: la ſeconde eſt celle des ſinus: en la troiſieſme ſont les tangentes, & en la quatrieſme les ſecantes: toutes quatre tellement diſpoſees, que vis à vis du nombre de chacun arc de cercle, eſt le ſinus, la tangente & la ſecante de ce meſme arc: és pages, qui ſont à gauche, ſont les degrez & minutes pour l'angle aigu mineur, depuis 0 iuſques à 45 degrez en deſcendant: és pages qui ſont à droite, ſont les degrez & minutes pour l'angle aigu majeur, depuis 45 iuſques à 90 degrez en montant: de ſorte que voulant trouuer la tangente, par exemple pour la precedente propoſition, de 5 degrez 37 minutes (nous laiſſons la $\frac{1}{2}$ minute pour ce que c'eſt pende choſe & qu'on la peut ſuppleer par diſcretion) il faut trouuer 5, au haut de la premiere colonne de quelque page à main gauche & deſcendant en cette colonne, on rencontrera 37, pour les minutes, & vis à vis ces 37, en la meſme ligne, ſouz le tiltre de *tangentes* ſe rencontrera 9834 pour la tangente de l'arc de tant de degrez: c'eſt à dire que la tangente d'vn arc de 5 degrez 37 minutes, contiendra 9834 de ces parties egales, dont le rayon ſera ſuppoſé auoir 100000.

Or pour s'en ſeruir dans la ſuppoſition que le raid ou demy-diametre du cercle ne ſoit diuiſé qu'en 100 parties egales, comme nous auons diuiſé les lignes DE, AB, és quarante-quatrieſme & quarante-cinquieſme figures; il faut ſuppoſer que chacune de ces parties ſe peut diuiſer en 1000 autres petites parties, & ſuiuant cette ſuppoſition

on operera fort preciſément de la ſorte. Comme du rayon qui eſt dans la ſuppoſition de 100000 parties, on retranche trois figures à droicte, pour faire qu'il ne ſoit plus que de 100 parties : ainſi quand vous aurez trouué pour la tangente d'vn arc de tant de degrez, par exemple celle que nous venons de dire, pour l'arc de 5 degrez 37 minutes, laquelle a de ces parties egales, dont le raid contient 100000, 9834, retranchez en auſſi trois figures à droicte, ſçauoir 834, & il ne vous reſtera plus que 9, qui eſt la tangente du meſme arc de 5 degrez 37 minutes, ſuppoſant le raid eſtre ſeulement diuiſé en 100 parties : où il faut remarquer que les chiffres 834 qui en ſont retranchez, ne ſont pas tout a fait à rejetter ; mais en ſuite de ce que nous auons dit, que chacune des cent parties, dont le rayon eſt compoſé, peut-eſtre diuiſee en 1000 autres petites parties : ces chiffres reſtans ſignifieront autant de millieſmes d'vne de ces cent parties : C'eſt pourquoy s'il reſte peu de choſe, par exemple ſi les trois chiffres retranchez, eſtoient 007, ou 009, il n'en faudroit pas faire eſtat ; mais s'il vont iuſques à 500, il faut mettre $\frac{1}{2}$ partie, & s'ils paſſent, approchant de mille, comme 834, il faut faire eſtat de $\frac{3}{4}$ comme nous auons fait icy : nous dirons doncques que la tangente d'vn arc de 5 degrez 37 minutes, contient 9 parties $\frac{3}{4}$ de celles, dont le rayon contiendra 100.

Quand doncques il ſera propoſé de faire en la ſurface d'vn Cone veu de la façon qu'auons dit, vne figure qui repreſente parfaictement vne figure, ou image donnee : apres auoir circonſcrit la figure donnee d'vn cercle, comme en la quarante-troiſieſme *bhi klmno*, tracé quelques diametres, comme *bl*, *hm*, *in*, *ko*, & diuiſé l'vn des rayons ou demy-diametres du plus grand cercle comme *ab*, en tant de parties egales qu'on iugera à propos pour faire par les poincts de cette diuiſion pluſieurs autres petits cercles concentriques & equidiſtans, qui diuiſeront l'image, auec les diametres, en pluſieurs quadrangles : il faut, comme nous auons des-jà dit, diuiſer l'arc du quart de cercle, comme B C, en la quarante-cinquieſme figure, en autant de parties, qu'eſt diuiſee la circonference du cercle *bhikl* &c. ce qui eſt fait pour exprimer les rayons en tirant des lignes droictes des poincts de la diuiſion HIKL &c. au centre A : mais pour les arcs qui doiuent repreſenter les cercles de la quarante-troiſieſme figure, on diuiſera 45, qui eſt le nombre des degrez que contient l'arc, qui doit donner les grandeurs proportionnelles des eſpaces compris entre ces cercles, on diuiſera, dis-je, ce nombre 45 en autant de parties egales, qu'aura eſté diuiſé le demy-diametre ou rayon du cercle, qui circonſcrit la figure, comme en la quarante-troiſieſme le rayon *ab*, eſt diuiſé en huict parties egales, ſuiuant quoy il faut diuiſer l'arc de 45 degrez par huict, & on trouue pour quotient 5 degrez 37 minutes $\frac{1}{2}$: C'eſt à dire que le premier eſpace depuis le centre A, iuſques au premier arc de cercle ſera la tangente de 5 degrez 37 minutes $\frac{1}{2}$: la ſeconde grandeur, depuis le centre iuſques au ſecond arc de cercle, ſera la

tangente

tangente d'vn arc double de ceſtuy-cy, c'eſt à dire de 11 degrez 15 minutes, & ainſi des autres, que nous mettons cy-deſſouz, dans la ſuppoſition que le rayon ſoit de 100000 parties, & à quoy à peu pres on les doit reduire, ſuppoſant le rayon n'eſtre diuiſé qu'en 100 parties, comme nous auons fait.

Pour le rayon ſuppoſé de 100000 parties les tangentes de

Degrez	*Minutes*	*Tangentes*
5	37	9834
11	15	19891
16	52	30319
22	30	41421
28	7	53432
33	45	66818
39	22	82044
45	0	100000

qui ſont, pour le rayon qui n'eſt ſuppoſé que de cent parties, à peu pres le contenu cy-deſſous.

Degrez	*Minutes*	*Tangentes*
5	37	9 $\frac{3}{4}$
11	15	19 $\frac{3}{4}$
16	52	30 $\frac{1}{3}$
22	30	41 $\frac{1}{2}$
28	7	53 $\frac{1}{2}$
33	54	66 $\frac{3}{4}$
39	22	82
45	0	100

Nous auons obmis les demies minutes, où il y en a, comme à la premiere tangente, qui doit eſtre de 5 degrez 37 minutes $\frac{1}{2}$, mais outre que la choſe eſt de fort petite conſequence, on peut encore y ſupleer par diſcretion, comme nous auons dit.

Si on trouue plus commode de diuiſer cet arc de 45 degrez en 9, pour euiter les fractions des minutes, d'autant que 9 fois 5 ſont 45, ſuppoſé que le demy diametre ou rayon du cercle, qui entoure la figure, ſoit diuiſé en 9, on ſe ſeruira de cette table.

Degrez	*Tangentes*	
5	8	749
10	17	633
15	26	795
20	36	397
25	46	631
30	57	735
35	70	021
40	83	910
45	100	000

Il est aisé de veoir, que cette table suppose le rayon de 100000 parties, comme le monstre la tangente de 5 degrez, qui est de 8749, & les autres à proportion : aussi auons nous à dessein retranché trois figures à droicte, de chacune de ces tangentes, pour donner à entendre comme on les peut reduire, & s'en seruir, en la supposition que le rayon ne soit diuisé qu'en 100 parties, selon qu'il a esté dit cy-dessus : Ce que i'ay voulu icy mettre pour soulager ceux qui n'auront pas ces tables en main, qui pourront suiure ces diuisions, & pour seruir d'exemple à ceux, qui en desireront faire d'autres à volonté.

PROPOSITION VI.

Descrire par le moyen des nombres en la surface interieure ou concaue d'vn Cone, vne figure, laquelle quoy que difforme & confuse en apparence : estant neantmoins veuë d'vn certain point, represente parfaictement vn objet, ou image donnee.

L'Effet de cette proposition est le mesme que celuy de la quatriesme precedente, & sa construction differe de la cinquiesme en la mesme façon, que la troisiesme & la quatriesme different entr'elles : Car pour cette-cy, apres auoir descrit la figure naturelle en vn cercle diuisé, comme il se veoit en la quarante-sixiesme figure, & fait vn quart de cercle tel que celuy de la quarante-huictiesme figure A B C : il faut, comme en la precedente proposition, diuiser l'arc A C, conformement à la diuision de la circonference du cercle *a h i k l m n o*, qui entoure la figure ; plus diuiser la ligne A B, de la quarante-huictiesme figure, ou vne autre de mesme grandeur, comme D E, de la quarante-septiesme, en 100 parties egales, & sur cette ligne prendre les grandeurs proportionnelles des espaces compris entre les arcs de cercles, qui sont les mesmes, qu'en la precedente proposition : Mais comme il se veoit en la quatorziesme planche, que le quart de cercle M L A, qui determine ces grandeurs proportionnelles, par le moyen des secantes L 1, L 2, L 3, &c. est disposé tout autrement en la quarante-deuxiesme figure, qui est pour la quatriesme proposition, qu'en la quarantiesme, qui est pour la troisiesme proposition, en sorte, comme nous auons dit ailleurs, que ces grandeurs proportionnelles, lesquelles en la quarantiesme vont en augmentant du centre A, vers le dernier & plus grand arc de cercle B C ; en la quarante-deuxiesme, au cōtraire vont en augmentant, depuis le dernier & plus grand arc de cercle A C, iusques à la pointe B : ainsi en va-il en cette proposition, à l'esgard de la precedente, puis qu'en icelle ces espaces vont augmentant par les nombres des tangentes, depuis la pointe du Cone A, iusques à l'arc B C, qui doit former sa base, comme le monstrent les chiffres mis à costé, qui vont en montant : En cette-cy au contraire ces mesmes espaces sont disposez en augmentant, depuis l'arc A C, qui doit former la base du Cone, iusques au centre B, comme le monstrent les nombres mis a

costé,

coſté, qui vont en deſcendant: C'eſt auſſi pourquoy nous auons commencé les nombres de la diuiſion de la ligne D E, par le haut, 5, 10, 15, 20, &c.

Pour la reduction, il n'eſt pas neceſſaire d'en rien dire, veu que c'eſt la meſme choſe, qu'en la precedente propoſition; outre que les quadrangles de la quarante-huictieſme figure, ſont marquez de meſmes caracteres, que ceux de la quarante-ſixieſme qu'ils repreſentent, ce qui ſuffit pour en donner l'intelligence aux clair-voyans.

PROPOSITION VII.

Deſcrire en la ſurface exterieure d'vne pyramide quarree, vne figure, laquelle quoy que difforme et confuſe en apparence: eſtant neantmoins veuë d'vn certain poinct, repreſente parfaictement vn objet propoſé.

ON peut executer la preſente propoſition en deux differentes façons, ſçauoir par les lignes, comme la troiſieſme & quatrieſme, ou par le moyen des nombres, comme la cinquieſme & ſixieſme de ce liure: mais laiſſant à part la premiere, nous nous arreſterons à celle des nombres, laquelle eſtant bien entenduë ne donnera que trop de facilité à ceux, qui voudront pratiquer l'autre, veu que nous auons aſſez declaré és precedentes propoſitions le rapport que ces deux manieres ont entr'elles.

Eſtant doncques propoſé de faire vne figure telle, qu'il eſt dit cy-deſſus: il faut pour premiere diſpoſition enfermer la figure donnee ou objet propoſé, en vn quarré, comme en la quarante-neufieſme figure *bhiklmno*, qui ſera diuiſé par les diagonales *bl*, *in*, & les deux lignes *hm*, *ok*, en huict eſpaces eſgaux & ſemblables: puis ſoient diuiſees les lignes, *ah*, *ak*, *am*, *ao*, en autant de parties égales qu'on voudra (ſuppoſons huict; d'autant que c'eſt la diuiſion, dont nous nous ſommes ſeruis iuſques à preſent en l'application des nombres des tangentes à ces propoſitions) & par tous les poincts de ces diuiſions, ſoient tirees des lignes droites paralleles aux coſtez du plus grand quarré, *bi*, *il*, *ln*, *nb*, qui formeront ſept autres plus petits quarrez, leſquels auec les diagonales, & lignes ſuſdites, diuiſeront l'image en pluſieurs quadrangles & la diſposeront à eſtre facilement reduite, ſuiuant la propoſition, en la ſurface exterieure d'vne pyramide quarree de cette façon.

Soit fait en la cinquante-vnieſme figure vn quart de cercle ABC, & l'arc B C, diuiſé en quatre iuſtement és poincts I L N C, deſquels points ſoient tirez des rayons au centre A: ſoient en apres tirees les lignes droites BI, I L, L N, N C, qui doiuent former la baſe de la pyramide, chacune deſquelles ſera diuiſee en deux és poincts H K M O, deſquels ſeront encore tirez des rayons au centre A, ce qu'eſtant fait, par la meſme voye que nous auons en la cinquieſme propoſition trouué les grandeurs

proportionnelles des eſpaces compris entre les arcs de cercles; ainſi les trouuerons nous en la preſente propoſition, pour les lignes droictes, qui doiuent repreſenter les quarrez de la quarante-neufieſme figure : il n'y a qu'à diuiſer A B, de la cinquante-vnieſme figure, ou D E, de la cinquantieſme, qui eſt d'egale grandeur, en 100 parties egales, & ſur icelle prendre pour chacun eſpace tant de ces parties, ſuiuant ce que nous en auons dit ſur la cinquieſme propoſition, & les tranſporter auecques le compas commun ſur la ligne A B, comme il ſe veoit és nombres $9\frac{3}{4}$, $19\frac{3}{4}$, $30\frac{1}{7}$ &c. qui ſont tous les meſmes nombres, & tirez de meſmes principes, que pour le Cone conuexe, auec cette difference en l'application, que ces nombres de parties, ne doiuent pas ſimplement eſtre tranſportez ſur la ligne A B, pour y faire paſſer les arcs de cercles, comme en la cinquieſme propoſition; mais il faut en cette-cy, pour tranſporter ces grandeurs, par exemple celle du premier eſpace aupres la baſe, mettant l'vne des pointes du compas commun ouuert de la grandeur neceſſaire, au centre A, marquer auec l'autre, vn point ſur la ligne A B, qui eſt chiffré 82, & paſſant par deſſus la ligne A H, marquer encore vn point de la meſme diſtance ſur la ligne A I, qui ſera Q: ainſi paſſant par deſſus la ligne A K, en marquer encore vn ſur la ligne A L, & ainſi des autres, puis par ces poincts tirer des lignes droictes, comme 82, Q, &c. qui exprimeront les quarrez de la quarante-neufieſme figure, ſi le plan A B C, eſt plié par les lignes A I, A L, A N en ſorte que A B, & A C, conuiennent parfaictement, d'autant qu'il ſe formera vne pyramide quarree, laquelle eſtant veuë de ſon point, qui doit eſtre en vne ligne droicte, qu'on s'imaginera partir du centre de la baſe de la pyramide, & paſſer par ſa pointe, autant eſloigné de la pointe de la pyramide, que ceſte pointe eſt eſleuée par deſſus le centre de ſa baſe : eſtant, dis-ie, veuë de ce point, elle repreſentera parfaictement le quarré *bhiklmno*, de la quarante-neufieſme figure party & diuiſé en la meſme façon qu'il eſt, & par conſequent tout ce qu'on aura deſſeiné en ce quarré, comme quelque image ou portrait, & ſera tranſporté ou reduit au plan qui doit former la pyramide, en la meſme façon que nous auons dit és precedentes propoſitions, ſe verra auſſi parfaictement, & autant dans ſa proportion naturelle, que s'il eſtoit deſcrit en vn quarré egal à la baſe de la pyramide. La cinquante-vnieſme figure en eſt la demonſtration ſenſible, ſi elle eſtoit pliee & veuë ſelon qu'il a eſté dit : elle eſt encore vn exemple de la reduction, qui ſe fait à proportion, comme és precedentes propoſitions, en ſorte que ce qui eſt en la quarante-neufieſme figure compris au triangle rectangle *bah*, ſoit reduit en la cinquante-vnieſme au triangle B A H : ainſi ce qui eſt en *hai*, ſera reduit en H A I &c. ce qui eſtant aſſez clair de ſoy & apparent en la figure, nous paſſerons le reſte ſouz ſilence.

COROL.

COROLLAIRE I.

Il eſt aiſé de conclure, qu'en cette propoſition auſſi bien qu'és precedentes, renuerſant l'ordre des eſpaces donnez par les nombres des tangentes, c'eſt à dire en faiſant que ces eſpaces aillent en augmentant, depuis le premier quarré qui eſt la baſe de la pyramide, & doit eſtre formé des lignes B I, I L, L N, N C, iuſques à la pointe de la pyramide, qui eſt en A, gardant le reſte, qui eſt preſcrit en la propoſition, on fera vne figure ſemblablement difforme, pour la ſurface interieure de la pyramide quarree, qui eſtant veuë de meſme diſtance à proportion, de la façon que nous auons dit en la quatrieſme propoſition de ce liure, paroiſtra bien proportionnée & repreſentera parfaictemẽt quelque objet donné: i'en aurois bien mis vn exemple, mais i'ay creu que l'intelligence en eſtoit renduë aſſez claire, par les ſtampes qui ſeruent aux precedentes propoſitions.

COROLLAIRE II.

Par la meſme methode on peut faire de ces figures en l'vne & l'autre ſurface exterieure & interieure des pyramides triangulaires, pentagones, & hexagones &c. enfermant pour diſpoſition la figure naturelle en vn triangle, ſi elle doit eſtre reduite ſur vne pyramide triangulaire; en vn pentagone, ſi la pyramide a cinq coſtez, &c. & la diuiſant par des rayons aboutiſſans en vn centre, qui exprimera la pointe de la pyramide, & par pluſieurs autres petits triangles ou pentagónes, que l'on repreſentera ſur la pyramide en diuiſant l'arc du quart de cercle, qui la doit former, en autant de parties egales, que la figure, qui circonſcrit l'image à de coſtez ; ſçauoir en trois, ſi l'image eſt enfermee dans vn triangle; en cinq, pour vn pentagone &c. & traçant des ſouſtenduës, de poinct eu poinct de cette diuiſion, le tout à l'imitation de ce qui eſt figuré en la dix-ſeptieſme planche pour la pyramide quarree, ſur quoy on pourra prendre exemple, & en tirer vne regle generale, pour toutes ſortes de pyramides veuës de la façon.

Ceux qui voudront s'exercer en la conſtruction de ces figures, ou qui en deſireroient auoir pluſieurs d'vne meſme grandeur ſoit cones conuexes, ou concaues, ou autres ſortes de pyramides, ſe pourront ſeruir de ce que nous auons dit au ſecond corollaire de la ſeconde propoſition de ce liure, ſçauoir apres auoir fait vne fois en quelque plan, comme ſur vne feuille de papier, le trait des quadrangles où ſe doit reduire la figure ou image, comme le quart de cercle B A C, de la cinquante-vnieſme figure, diuiſé par les rayons & arcs de cercles, qui doiuent repreſenter ceux de la quarante-neufieſme figure : ils pourrõt picquer ces traits, en ſorte qu'auec vn poncif ils les marquent tout d'vn coup ſur le plan, où ils deſireront trauailler, ſans eſtre obligez de les

faire de nouueau par chaque fois, ce qui les ſoulagera beaucoup & leur ſera grandement commode, par ce qu'en trauaillant, ils verront fort diſtinctement ces lignes: & la figure ou image eſtant reduite, ils les effaceront ayſément, en ſecoüant auec quelque linge, n'eſtant que de pouſſiere de charbon ou autre choſe ſemblable, ſuiuant la couleur du fonds, ſur lequel on tracera ces figures.

COROLLAIRE III.

Il me ſemble qu'on peut encore auec beaucoup de gentilleſſe appliquer l'vſage de toutes les propoſitions de ce liure, à l'embelliſſement des grottes artificielles, és ouurages de rocailles, qu'ils appellent: car ceux, qui y trauaillent, font d'ordinaire des maſques, termes, ſatyres ou autres figures groteſques de coquillages ſe ſeruant de leur couleur & configuration naturelle, ſelon qu'elles ſont plus propres à repreſenter quelques parties: auſſi pourront-ils faire par l'vſage de ces regles, de marqueterie, ou coquillage, des figures difformes & confuſes, qui ne repreſenteront rien de bien ordonné que de leur poinct, ſemblables à celles de la ſeconde propoſition de ce liure, ce qui ſera d'autant plus agreable, qu'en ces ouurages, qui ſemblent ne demander rien que de ruſtique, on fera veoir des images parfaictes & tableaux bien ordonnez, qui reüſſiront d'vne confuſion de coquilles, pierres, maſtic &c. miſes en confuſion, & ſans deſſein en apparence, ce qui ſe peut faire ſi dextrement & auec tant d'artifice, qu'en regardant la figure par le trou d'vne pinnule, on ne s'apperceura pas de quelle matiere l'ouurage ſera compoſé, mais on penſera veoir vne plate peinture bien acheuee. De meſme on peut appliquer l'vſage des propoſitions des cones & pyramides: pour la ſurface concaue ou interieure, faiſant des trous ſemblables à la ſurface interieure & concaue d'vn cone, ou des pyramides qne l'on veut imiter, & pour les conuexes ou ſurfaces exterieures, eſleuant des cones ou pyramides, ſur quelque plan que ce ſoit, comme ſur les murs perpendiculaires à l'horizon, & meſme en abbaiſſant de ces cones ou pyramides de la voûte ou plancher de quelque grotte, comme les clefs des voûtes, de nos Egliſes, la pointe embas, en ſorte que le point de veuë ſoit eſleué de terre enuiron la hauteur d'vn homme: ce qui ſeroit ſans doute fort agreable, d'autant que ſe trouuant iuſtement ſouz la pointe du Cone ou de la pyramide, & eſleuant les yeux en haut, on verroit vne figure ou image parfaicte qui ſeroit meſcognoiſſable de partout ailleurs; mais d'autant qu'il ſera aſſez difficile de faire bien reüſſir ces figures · pour y proceder plus ſeurement, ie conſeillerois d'en faire premierement le modelle de pareille grandeur ſur du carton, lequel ſuiuant exactement on ne pourra manquer de reüſſir.

APPEN-

APPENDICE.

A ce genre de figures ſe rapportent celles, qu'on peint és ſurfaces confaces conuexes ou concaues d'vn demy cylindre, comme ſur la moitié d'vne colomne ronde, ou en quelque niche cylindrique : encore és ſurfaces conuexes & concaue d'vn hemiſphere, comme ſur la moitié d'vne boule, ou en la voûte de quelque dôme parfaictement ſpherique, leſquelles figures doiuent ſans doute eſtre en quelque façon difformes en leur conſtruction, pour auoir vne belle apparence ; mais la maniere de les faire eſt trop facile à trouuer pour nous y arreſter : comme auſſi les figures, qui ſe font és plats fonds & és voûtes bien regulieres, n'ont pas grande difficulté : neantmoins qui voudra s'en inſtruire particulierement, pourra veoir ce qu'en a eſcrit le R. P. Egnatio Danti ſur la premiere regle de perſpectiue de Vignole.

Ie trouue plus de difficulté en celles, qui ſe font és coings de murailles, és voûtes irregulieres, & autres lieux embaraſſez d'auances, de ſaillies, de boſſes & concauitez, & autres empeſchemens, qui font que ce qu'on y peint ne ſe peut veoir parfaictement que d'vn ſeul endroit, ou on aura mis le point de veuë : C'eſt pourquoy, comme dit Aguilonius ſur la fin de ſon optique : de ceux, qui trauaillent à ces ouurages, quelques-vns mettant l'œil, où ils veulent eſtablir le point de veuë, tracent & deſſeinent groſſierement leur figure ſur la voûte meſme, auec vn charbon attaché au bout d'vne longue baguete, qu'ils tiennent à la main & conduiſent par diſcretion, en ſorte que du poinct où ils ſont, ils voyẽt vne figure bien proportionnee, laquelle veuë d'ailleurs ne paroiſtra que couſuſion & faicte ſans deſſein.

Les autres ſe ſeruent d'vne methode moins penible, & plus generalle : car outre qu'on s'en peut ſeruir ſur toutes ſortes de voûtes ſpheriques, elliptiques & paraboliques, ſoubaiſſees ou à anſe de panier, qu'ils appellent : on peut encore par icelle en vne ſection irreguliere, comme au coing ou dans le renontre de deux murs, peindre vne figure ſi à propos, qu'elle ſemblera ſortir dehors : la maniere en eſt telle. Ils font premierement le modelle de la figure qu'ils veulent peindre, en la meſme poſture qu'ils deſirent la faire veoir : ils font, dis-ie, ce modele en petit, ſur du papier ou carton, qu'ils picquent auec vne aiguille, ce qu'eſtant fait ils oppoſent ce modele ainſi percé à la lumiere d'vne chandelle, qu'ils mettent au poinct de veuë, en ſorte que les rayons de la lumiere paſſans par ces trous, aillent ſe deſcharger ſur la voûte, ou dans le coing, où ils veulent peindre la figure, leſquels traits de lumiere il n'y a plus qu'à ſuiure auec le crayon, & puis apres y adjouſter le coloris, qui rend la figure parfaicte.

Ie mets encores au nombre de ces traits ſinguliers d'optique, ces figures qui ſemblent touſiours regarder ceux qui la regardent, de quelque coſté qu'on les conſidere, telle qu'eſtoit la Minerue d'Amulius

grand peintre de l'antiquité, dont parle Pline au dixiesme chapitre du trente-cinquiesme liure de son histoire naturelle, ce qui reüssira infailliblement à tous les pourtraits & images, que feront les peintres apres le naturel, s'il se font regarder par ceux qui en feront les modelles, & qu'ils imitent parfaitement l'action de leurs yeux.

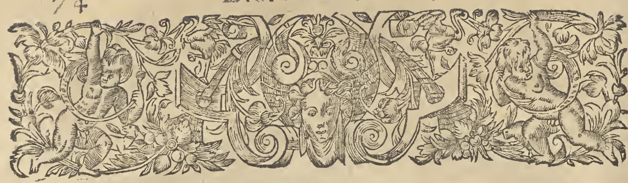
Ce n'est pas encore sans admiration que nous voyons en quelques tableaux, plats fonds, ou voûtes, certaines figures, dont les parties anterieures semblent faire vne saillie vers ceux qui les regardent, de quelque costé qu'elles soient considerées; Et de ceste façon j'en ay veu chez nous deux assez gentilles, l'vne est le pied d'vn S. Matthieu peint en la voûte de l'vn des offices de nostre Conuent de Vincennes lez Paris, qui semble tousiours auancer sa partie auterieure hors le fonds de la voûte, vers celuy qui la regarde en quelque part qu'il se mette pour le voir: l'autre est en vn tableau peint à frais, en vne Chapelle de nostre Conuent de la Trinité du Mont Pincius à Rome, auquel est representée vne descente de Croix, ou le Christ, qui en est la principale figure, est tellemenr disposé, qu'estant veu du costé gauche, il semble couché & incliné sur le trauers du tableau, & sō pied droit faire vne saillie du mesme costé; & veu de l'autre costé, tout son corps paroist presque droit, beaucoup plus dans le racourcissement, & ce pied qui paroissoit faire sa saillie du costé gauche, semble auancér vers le droit; on en peut voir l'effet au grand Autel de nostre Eglise de la place Royale, ou nous auons vne coppie de ce tableau assez bien faite.

A la verité il est difficile de rendre raison de ces merueilleuses apparences, & encore plus de faire des preceptes pour y arriuer infailliblement; veu qu'elles ne dependent pas seulement du dessein, mais encore du coloris & des ombres, des rehaussemens & renfondremens, dont l'Art s'aquiert plus par l'habitude en trauaillant, que pour aucune maxime de science qu'on en puisse prescrire; & on peut dire que ce sont des coups de maistres inuentifs pour le dessein, & sçauans dans le coloris, tel qu'estoit celuy qui a fait l'original de ceste descente de Croix. Daniel Ricciarolle de Volterre, auec encores vn autre tableau de l'Assomptiō, de Nostre Dame, qui est de mesme le premier, peint à frais, dās vne autre Chapelle de nostre Eglise de la Trinité du Mont Pincius, où l'on a remarqué, que sous les figures des Apostres, il a representé la plus part des excellens peintres de son siecle; Or il ne s'est pas seulement rendu recommandable en la peinture, mais encore admirable en ses sculptures, esquelles il a si fort excellé que ce grand homme Michel Ange Buonarota estimé le premier de son temps en cét Art, le tenoit pour son plus fort antagoniste, & pour marque de l'estime qu'il faisoit de sa science & de son industrie, luy defera l'entreprise de ce grand cheual de bronze long de dix coudées, & pesant bien vingt-cinq mille liures, qu'il ietta à Rome és Thermes de Constantin, l'an de Iesus-Christ 1563. à l'instance de Catherine de Medicis Royne de France, qui desiroit faire semblablement ietter l'image d'Henry II. son mary, & la dresser sur ce cheual en quelque belle place

à Paris,

à Paris, pour eterniser son nom & sa memoire en ce beau chef-d'œuure : mais la mort de ce grand Prince, & les guerres ciuiles ayant rompu son dessein, le cheual demeura à Rome quelque temps au Palais de Rucelai, & apres fut apporté en France au Chasteau Royal de S. Germain en Laye, d'où depuis quatre ans en çà il a esté transporté à Paris, pres la place Royale, chez Monsieur Biard Sculpteur, qui a entrepris par le commandement de son Eminence de jetter de mesme metail l'effigie de sa Majesté Tres-Chrestienne Louys le Iuste, d'vne grandeur proportionnee & propre à mettre sur le cheual, laquelle il a premierement fait en cire l'annee 1636. & veritablement cette figure de cire nous sembloit si belle, si bien proportionnee pour vn Colosse de quinze pieds, si acheuee & accomplie en ses ornemens, que nous apprehendions comme vne perte irreparable de veoir creuer les moules, où la fonderie mal reüssir en quoy que ce fut; il se fallut resoudre neantmoins à la jetter en fonte, par ce qu'il n'estoit pas raisonnable qu'vn si grand ouurage perit auec la duree d'vn modelle de cire: doncques les moules faits & recuits, nous vismes fondre & jetter le metail le 23. Decembre de la mesme annee sur le midy : ce qui fut fait auec tant de succez, que i'espere veritablement que cette figure estant mise en sa place sur vn haut piedestal, au milieu de la place Royale, à ce qu'on dit, n'aura pas moins d'effet, & d'applaudissemens, que la Minerue d'vn Phidias, laquelle apres auoir esté mesprisee du vulgaire des Atheniens & postposee à celle d'Alcamenes, lors que l'vne & l'autre estoit encores entre les mains de son autheur : depuis estant esleuee sur vn haut stylobate, luy fut preferee & remplit les esprits d'estonnement; ce qui me fait dire que nous n'auons rien perdu pour l'attente, puisque sur ce cheual, où deuoit estre placee la figure de Henry II. par Daniel Ricciarole de Volterre, nous y verrons Dieu aydant au plustost, l'effigie triomphante de Louys le Iuste tousiours victorieux, faicte & jettee par Monsieur Biard, qui n'est pas inferieur en son art à celuy qui a jetté le cheual, comme le tesmoignent les beaux ouurages, qu'il met tous les iours en lumiere.

Fin du Second Liure.



LE TROISIESME LIVRE DE LA PERSPECTIVE CVRIEVSE.

Auquel il est traicté des apparences des miroirs plats, cylindriques et coniques, & de la maniere de construire des figures qui rapportent & representent par reflexion tout autre chose, que ce qu'elles paroissent estant veuës directement.

AVANT-PROPOS, DE LA CATOPTRIQVE ET DES MIROIRS.



LA Catoptrique ou science des miroirs nous a fait veoir des productions si admirables, ou plustost des effets si prodigieux, qu'entre ceux, qui l'ont cogneue & practiquee, il s'en est trouué, qui par vne vaine & ridicule ostentation, ou quelquesfois pour abuser les plus simples, se sont efforcez de passer pour deuins, sorciers ou enchanteurs, qui auoient le pouuoir, par l'entremise des mauuais esprits, de faire veoir tout ce qu'ils vouloient, fut il passé, ou à venir. Et de faict on en a veu des effects si estranges, qu'à ceux, qui n'en sçauoient pas la cause, ny les raisons, & n'auoient iamais rien veu de semblable, ils deuoient passer pour surnaturels, ou bien estre reputez pour de pures illusions ou prestiges de magie diabolique. Le nombre de ces effects est infiny, & qui voudroit entreprendre de les declarer tous par le menu, en rendre les raisons, & donner la maniere de leur construction, en pourroit faire de beaux Volumes. Pour moy ie me contenteray d'en apporter icy quelques-vns des principaux, qui demandent en

d'en apporter icy quelques-vns des principaux, qui demandent en leur conſtruction plus d'artifice & d'induſtrie, parce qu'il dependent plus particulierement de l'ordonnance & du deſſein des figures qui ſeruent d'objet, & pour ce veulent eſtre demonſtrez par exemples, pour vne plus facile intelligence.

Pour les autres, dont l'artifice eſt pluſtoſt au miroir, qu'en l'objet: on en peut veoir quelques-vns chez Baptiſta Porta au 17. liu. de ſa Magie naturelle, & pluſieurs autres autheurs, qui ont traicté de ces effets, leſquels, à mon auis, ſe peuuent raporter tous à l'vne de ces trois ſortes: à ceux qui ſont cauſez par la matiere, de laquelle eſt compoſé le miroir; ou à ceux qui ſont engendrez par ſa forme & figure; ou finalement aux autres, qui viennent de la diſpoſition & ſituation d'vn, ou pluſieurs miroirs, à l'eſgard de l'objet & de celuy, qui regarde.

Pour les premiers: ſi on meſle auec le cryſtal matiere du miroir, lors qu'il eſt encore en la fournaiſe, vn peu de maſſicot, ſaffran, ou autre couleur iaune, celuy qui s'y mirera puis apres, ſemblera auoir la iauniſſe: ſi vous y meſlez du noir en petite quantité, il fera paroiſtre la face liuide & comme plombee: ſi en plus grande quantité, il la monſtrera noire comme celle d'vn Ethiopien: ſi l'on y meſle, de la lacque, du cynabre ou vermillon, quiconque ſe preſentera au miroir, qui en ſera fait, ſera tout eſtonné, de ſe veoir tout rouge, & comme enflammé de colere, ou enluminé comme vn yurogne: bref autant qu'il y a de differentes couleurs, qui s'y peuuent meſler, auſſi differentes ſeront les effets, qui en reüſſiront.

Pour ce qui eſt de ceux qui ſont engendrez par la forme ou figure du miroir, le ſeul concaue ſpherique nous en fournit d'admirables renuerſant les objets, qui luy ſont oppoſez au dela de ſon foyer, groſſiſſant eſtrangement ceux qui ſont mis entre ſa ſurface & ſon foyer, jettant au dehors l'eſpace de l'objet, en ſorte que ſi vous luy preſentez vn poignard, vous en voyez ſortir vn autre du miroir, qui ſemble vous menacer: ſi vous mettez deuant vne chandelle vous en voyez vne ſeconde bruſler en l'air: & ſi vous placez vn de ces miroirs aſſez grand au milieu d'vn plancher ou de quelque voûte, ceux qui paſſeront par deſſous s'eſpouuenteront de veoir des ſpectres pendus en l'air par les pieds.

Plus l'on peut, par le moyen du miroir concaue ſpherique, faire paroiſtre pluſieurs images d'vn ſeul objet, tantoſt plus grandes, tantoſt plus petites: tantoſt droictes, tantoſt renuerſees: l'on peut par leur reflexion porter la lumiere en des lieux obſcurs & tenebreux, pour veoir ce qui y eſt, & ce qui s'y paſſe: on peut de loing manifeſter ſes penſees à vn amy, non pas neantmoins de la façon que quelques-vns ſe ſont imaginez, en imprimant des caracteres au corps de la Lune, qui ſe viſſent par reflexion, veu que, comme a bien remarqué le R. P. Merſenne des noſtres, ſur le premier Chapitre de la Geneſe, quoy que puiſſe faire en cecy l'induſtrie des hommes, l'angle, qui au-

roit sa base en ces lettres ou caracteres, seroit tousiours trop petit pour la vision.

Le miroir cylindrique concaue produit encore d'estranges difformitez à ceux, qui s'y mirent : car s'ils le disposent en sorte qu'il soit parallele à l'horizon, il leur montrera vn visage extremement estendu en largeur; au contraire s'il est mis debout & perpendiculaire, il le rendra extremement long & estroit: ainsi en particulier de chasque partie, comme du tout: & si l'vne de ces deux figures spherique ou cylindrique concaue est inseree en vn miroir plat, elle produira des effets tout extraordinaires; comme si en vn miroir plat à l'endroit où se doit representer la bouche, on faisoit par derriere vne bosse ronde, le miroir, lors qu'on s'y regarderoit, representeroit plustost le museau d'vn chien ou de quelqu'autre animal, que la bouche d'vn homme: si on faisoit deux de ces bosses à l'endroit où se doiuent veoir les yeux, il sembleroit plustost veoir des coquilles ou quelque chose encore plus extrauagant, que des yeux. C'est encore vne chose assez remarquable, qu'vn crystal plat d'vn costé & spherique conuexe de l'autre, de quelque part qu'il soit terminé, comme i'en ay fait l'experience plusieurs fois, rend deux especes d'vn mesme objet, l'vne grande, l'autre plus petite, l'vne droicte, & l'autre renuersee. En vn mot on peut s'imaginer ce que toutes ces differentes configurations peuuent produire en changeant & alterant les especes des obiets, qui leur sont opposez, chacune selon ses proprietez.

Ie ne m'arresteray pas icy à parler des flammes & des incendies, que peuuent exciter en vne matiere bien disposee, les miroirs concaues dont quelques-vns ramassét & vnissent les rayós & la chaleur du soleil auec tãt de force & de vigueur, qu'ils font conceuoir la flamme presque en vn instãt à vn bois verd & remply d'humeur, & mesme fondent le plomb aussi promptement, comme i'en ay veu : ie ne parleray point, dis-ie, de ces effets parce qu'ils semblent estre hors de l'estenduë de mon sujet, qui est principalement de traicter de ces sortes de peintures, que la perspectiue curieuse dirige & conduit: c'est pourquoy qui voudra s'instruire plus amplement en cette matiere, pourra veoir ce qu'en a escrit Orontius Fineus au traicté qu'il a fait *De speculo vstorio*, & nouuellement le R. P. Mersenne en ses doctes & agreables traictez *De l'harmonie vniuerselle*, où il declare la puissance & les proprietez des miroirs paraboliques & elliptiques, & dóne le moyen d'en faire qui bruslent à l'infiny: ie n'oubliray pourtant pas icy l'admirable inuention de quelques chymistes, qui pretendét auoir trouué la façó de calciner l'or, & en extraire le Mercure, par le moyen d'vn miroir concaue, qu'ils accommodent sur vne machine, dót le mouuemét artificiel, suiuant celuy du soleil, fait receuoir au miroir tout le lóg du iour ses rayons perpendiculaires, lesquels s'vnissans à son foyer, eschauffent la matiere qu'ils y mettent enfermee en vn vaisseau sigillé Hermetiquemét.

Mais pour retourner à nostre sujet, disons que la disposition d'vn ou plusieurs miroirs, de semblable ou differéte figure, faicte à propos ne nous fournit

fournit pas de moindres ſubjets d'admiration, puiſque par icelle nous pouuõs faire veoir des images & des ſpectres volans par l'air: en vn meſme miroir deux repreſentations d'vn ſeul objet, dont l'vne ſemblera approcher, l'autre reculer: puiſque ſelon l'inuention de Cardan on en peut faire vn, qui rende & rapporte à celuy qui s'y mirera autant de fois ſon image, qu'il y a d'heures du iour eſcoulees. Celuy d'Abraham Colorni ingenieur Iuif, eſt encore plus ingenieuſement inuenté, lequel, au rapport de Raphaël Mirami au 16. chap. de ſon introduction à la ſpeculaire, auoit trouué le moyen de le contruire & diſpoſer en ſorte, qu'il montraſt autant d'images du ſoleil, ou de quelqu'autre planete ou eſtoile; ſi bien que s'en approchant à 4 heures, on en vit 4; à 5 heures, 5 &c. ce qui ſemble preſque impoſſible. Que dirons nous dauantage? n'eſt-ce pas vne belle choſe de faire par le moyen des miroirs, paroiſtre vne armee ou il n'y aura qu'vn ſeul homme? ou bien vn long ordre de colonnes & vn edifice bien ordonné, en oppoſant au miroir vne ſeule colonne, ou quelqu'autre piece d'architecture? N'eſt-ce pas deuenir riche à peu de frais, au moins en apparence, que de veoir par la conjonction de pluſieurs glaces miſes en vn cofire diſpoſé à cet effet: de veoir, dis-ie, les medailles, les piſtolles, les perles & les pierreries, & tout ce qui y tient lieu d'objet, ſe multiplier à l'infiny. Ceux qui auront veu vne ſemblable machine qui eſt à Rome à la vigne de Borgheſe, n'auront pas de peine à le croire: Et dans Paris, que l'on peut appeller le cabinet de l'Europe pour les merueilles de la nature & de l'art qui s'y veoient, & qu'on y apporte encore de tous coſtez; nous ne ſommes pas deſpourueuz de cette curioſité, depuis que Monſieur Heſſelin Conſeiller du Roy, & maiſtre de ſa chambre aux deniers en a fait dreſſer vne d'importance, ne voulant pas permettre que quelque choſe de curieux manquaſt à ſon cabinet de ce qui ſe peut recouurer à quelque prix que ce ſoit: i'appelle ſon cabinet, toute ſa maiſon: car veritablement elle eſt ornee & remplie de tant de raretez; on y veoit tant de belles glaces, d'excellens miroirs, tant de rares peintures & de pieces à rauir pour les rondes boſſes & les reliefs, tant de beaux & bons liures en toutes ſortes de ſciences, qu'on la peut dire l'abbregé des cabinets de Paris, & que les rares diuerſitez, qui ſont çà & là en tous les autres, ſe retrouuent en ceſtuy-cy ſoigneuſement aſſemblees, qui monſtrent aſſez que l'eſprit du maiſtre eſt tout a fait vniuerſel en ſes cognoiſſances: mais ſans y penſer i'entre ſi auant parmy ces beautez, que i'aurois de la peine à m'en retirer: c'eſt pourquoy laiſſant le reſte des particularitez à la cognoiſſance de ceux qui l'ont veu, ie finiray en auertiſſant le Lecteur curieux que s'il veut ſe ſatisfaire plus particulierement touchãt les effets de tous ces miroirs, il peut lire ce qu'en ont eſcrit Alhazen, Vitellion aux liures 7. 8 & 9 de ſa Perſpectiue: Baptiſta Porta au 17. liure de ſa magie naturelle, & nouuellement le R.P. Hug. Sempilius, au chap. 8. du 4. liu. *de diſciplinis Mathematicis*, &c. cependant nous paſſerons à noſtre premiere propoſition.

PREMIERE PROPOSITION.

Construire vne figure ou image en vn quadre de sorte qu'elle ne puisse estre veuë, que par reflexion en vn miroir plat, & que le quadre estant veu directement, on represente vne autre toute differente.

IL faut premierement pour disposition faire 8, 12, 20, 25, tant du plus que du moins, petites tabletes triangulaires solides en forme de prisme, egales en longueur à la largeur du quadre, où l'on veut construire la figure, & grosses à discretion, lesquelles seront comprises de trois parallelogrammes, & de deux triangles isosceles aux extremitez, comme on veoit, A D E, B C F, de la cinquante-deuxiesme figure, afin que la face A B C D; où se doit depeindre vne partie de l'objet, qui sera veu par reflexion au miroir, soit vn peu plus petite que D C F E, sur laquelle sera vne partie de la figure veuë directemét: plus soient preparez eux chevrons semblables à ceux qui sont representez en la cinquante-troisiesme figure, I K, L M, entaillez de sorte qu'en inserant les prismes ou tabletes triangulaires semblables à la cinquante-deuxiesme figure, par le costé E F, dans les entailles desdits chevrons, elles fassent toutes ensemble vn plan vniforme & continu, sur lequel on puisse depeindre tout ce qu'on voudra, comme il se veoit exprimé en la cinquante-quatriesme figure, ou sur les chevrons I K, L M, il y a huict de ces tabletes triangulaires arangees de la sorte A B C D E F G H, sur lesquelles auons desseiné le pourtrait de François premier: ce qu'estant fait, & la figure bien acheuee, il faut prendre lesdites tabletes triangulaires, les transporter au quadre *n o p q*, & les disposer en sorte, qu'estant mises sur l'vn des deux plus grands parallelográmes, comme D C F E, de la cinquáte-deuxiesme figure, elles tournent, vers la part où sera attaché le miroir, la plus estroicte de leurs faces, en laquelle sera depeinte vne partie de l'objet, qui y doit estre veu par reflexion, comme l'on peut recognoistre en la cinquante-cinquiesme figure, ou les faces *a b c d e f g h*, qui expriment A B C D E F G H de la cinquante-quatriesme, paroissent tournees de la sorte, & d'vn tel ordre, que les tabletes qui tiennent la partie superieure de la figure, soient mises en la partie inferieure du quadre, & ainsi de suite, comme l'on veoit que celle qui est marquee *a*, est la plus basse, & ensuiuant *b c d* &c. d'autant que par le septiesme Theoreme de la catoptrique d'Euclide, les hauteurs & les profondeurs paroissent aux miroirs plats tellement renuersees, que la partie inferieure paroist en la superieure du miroir, & la superieure de l'objet en l'inferieure du miroir.

Or apres auoir disposé les tabletes de la façon au plan du quatre, il le faut placer contre quelque paroy, au dessus de l'horizon ou niueau de l'œil, afin que les parties superieures des tabletes *a b c d e f* &c. où l'objet

du miroir eſt depeint, ne ſe puiſſent veoir directement; mais ſeulement les inferieures, eſquelles on peut figurer vne image toute differente de la premiere, ſuiuant la methode que i'ay touchee en l'auant-propos du ſecond liure: ou bien y deſcrire des vers, ou quelque anagramme à la loüange de celuy, dont le portrait ſe voit au miroir, ce qui me ſemble plus expedient, d'autant que des vers, anagrammes ou quelqu'autre eſcrit qne ce ſoit, ſe raſſembleront beaucoup plus parfaictement, que ne feroit vne image, laquelle paroiſtroit peut-eſtre entrecoupee à cauſe de la ſeparation des tabletes, ce qui n'arriuera pas à l'eſcriture, veu que ſur chaque tablete on peut faire vne ligne comme il ſe veoit en l'exemple, où nous auons eſcrit de la ſorte

FRANCISCVS
PRIMVS
DEI GRATIA
FRANCORVM
REX
CHRISTIANISSIMVS
ANNO DOMINI
M. DC. XV.

pour donner à entendre comment cela ſe doit practiquer.

Or il eſt à remarquer qu'on peut mettre de l'eſcriture non ſeulement és faces qui tombent directement ſous la veuë, mais encore en celles qui ſe reflechiſſent au miroir, la diſpoſant à propos pour eſtre renduë en ſon vray ſens par la reflexion, c'eſt à dire figurant les caracteres renuerſez & à rebours, afin qu'ils forment au miroir vne ſuite de parfaicte eſcriture, d'autant que par le ſeptieſme & dix-neufieſme Theoreme des Catoptriques d'Euclide, aux miroirs plats les hauteurs & profondeurs paroiſſent renuerſees comme nous auons des-jà dit, & la partie gauche d'vn objet ſemble eſtre la droite, & la droite la gauche: Et ſans doute que cet artifice auroit fort bonne grace, pour les anagrammes, qui ſe font quelquefois à la loüäge des grands, comme d'vn Roy ou d'vn Prince, leſquels on place d'ordinaire au deſſus de quelque porte ou bien d'vn arc triomphal, lors qu'ils font leur entree és villes de leur obeïſſance, comme quand ſa Majeſté Tres-Chreſtienne fit ſon entree à Bourdeaux l'annee 1615, on dit, qu'ils luy firent pour anagramme aſſez ingenieux à mon auis, & auantageux pour les habitans, ſur LOIS DE BOVRBON, BON BOVRDELOIS: c'euſt eſté, dis-ie, vne belle inuention, qui euſt produit vn effet agreable aux yeux d'vn chacun, & miraculeux pour les moins ſçauans, d'eſcrire ſur le coſté de la tablete, qui ſe deuoit veoir directemeut LOIS DE BOVRBON, & ſur l'autre qui ſe deuoit reflechir par le miroir, former des caracteres, qui euſſent rapporté aux yeux des regardans l'anagramme BON BOVDELOIS; car ſans doute, il y en euſt eu aſſez, des moins ſçauants comme i'ay dit, qui ſe fuſſent imaginé que les meſmes lettres qui faiſoient le nom, compoſoiét auſſi l'anagramme, ayant eſté diſpoſees par l'ingenieur auec tant d'arti-

fice, que par la reflexion & la glace, elles se transposoient selon l'intention de l'autheur.

Pour la disposition & constitution du miroir en cette sorte de figures, elle se fait suiuant la grosseur des tabletes triangulaires, la situation du quadre, & le lieu d'où l'on veut faire veoir la figure : c'est pourquoy il sera plus court d'y proceder par voye d'experience, qu'autrement : il suffit de sçauoir que la partie inferieure du miroir *lmno*, & la superieure du quadre *nopq*, doiuent estre jointes ensemble par la ligne *no*, & la partie superieure dudit miroir *lm*, attachee auec deux petits cordons *ik*, contre la paroy en sorte qu'elle se puisse hausser & abbaisser sur la figure, iusques à tant qu'on ait trouué la bonne constitution, en laquelle le miroir veu d'vn certain point, où l'on se mettra en faisant l'experience, represente parfaictement l'objet proposé.

COROLLAIRE.

La cinquante-sixiesme figure en la mesme planche nous represente vne autre methode de construire ces figures, qui peut estre vsitee en quelques rencontres selon qu'on iugera à propos. Soient prises, selon la grandeur de la figure qu'on voudra faire, 25, 30, 40, 50, tant plus que moins, petites tabletes parallelepipedes, longues comme la largeur du quadre, où on les veut mettre, de l'epaisseur d'vn double enuiron, cóme celle qui est representee par A B C D, en cette cinquante-sixiesme figure : puis en ayant disposé vn bon nombre toutes egales en longueur, largeur & espaisseur, on les mettra l'vne sur l'autre, & les serrera-on par les deux bouts auec du filet ou cordon, en sorte que toutes leurs espaisseurs soient de niueau, & fassent vn plan vniforme & continu, comme icy C D E F, sur lequel on puisse figurer ce qu'on voudra : nous y auons mis pour exemple la figure d'vn Pape : la figure estant peinte & acheuee, on deliera les tabletes, & on les arangera l'vne sur l'autre comme l'on feroit plusieurs rangs de tuiles, en sorte que d'vn costé de leur largeur elles portent sur le plan du quadre, & de l'autre costé, où l'image aura esté depeinte, elles portent chacune sur celle, qui la precede : pour l'ordre qu'elles doiuent auoir entr'elles & la disposition du miroir, il en faut dire de mesme qu'en la precedente methode, & prendre garde, particulierement en cette-cy, à cause que l'image se trouuera separee en beaucoup de petites parties, qu'elles soient bien esclairees, afin qu'elles enuoyent des especes plus viues au miroir. On peut aussi sur ces tabletes arrangees de la sorte qu'il est dit, peindre ce qu'on voudra, pour estre veu directement & tout different de ce qui se verra au miroir.

PROPO-

PROPOSITION II.

Expliquer quelle doit eſtre la matiere des bons miroirs, ce qui entre en ſa compoſition, la maniere de les fondre, jetter en moule, & leur donner vn beau poly.

POur les miroirs plats, il eſt certain qu'on en fait de tres-beaux de cryſtal à Paris, & à Veniſe, que l'on termine puis apres auec vne fueille d'eſtain & du vif argēt; & il ſēble que ce ſeroit trauailler en vain de rechercher quelque plus belle matiere pour cette ſorte de miroirs: auſſi n'eſt-ce pas mon deſſein; mais i'ay trouué à propos de faire la preſente propoſition pour les miroirs concaues & conuexes de toutes ſortes, nōmément cylindriques & coniques, deſquels nous deuons traicter cy-apres; d'autant qu'il eſt tres-difficile, comme ie l'ay moy-meſme experimenté, que ie ne die impoſſible, d'en faire de verre ou cryſtal, particulierement de ces derniers, qui ſoient bons & bien reguliers, c'eſt à dire, qui gardent exactement en leur ſurface la figure qu'on aura deſſein de leur donner: c'eſt pourquoy, pour les faire reüſſir plus conformes au modele qu'on ſe ſera propoſé, on a trouué moyen d'en faire, qu'on appelle communément miroir d'acier, qui ſont d'vn metail compoſé de pluſieurs autres, ou bien meſlé & attemperé de quelques drogues, qui luy donnent les qualitez propres à cet effet, lequel metail ſe fond & iette en moule à la façon que les Fondeurs & Orfevres jettent leurs figures: Or la compoſition & les moules ſe peuuent faire en pluſieurs façons.

Pour la compoſition, Oronce auec vne liure de roſette, & vne demie liure d'eſtain de glace, met vn quartron de marcaſite d'argent, & autant de ſalpeſtre, & le tout fondu enſemble, dit qu'il y faut ajouſter par deſſus vne tranche de lard & remuer la matiere quelque temps au creuſet, auec vne verge de fer, afin qu'il s'en faſſe vn meſlange plus parfait, & apres l'a jetter dans le moule preparé en l'vne des façons, que nous dirons tantoſt.

Iean Baptiſte Porta au 17. liu. de ſa Magie naturelle, chap. dernier, ſur 50 liures de vieil airain & 25 deſtain d'Angleterre, met deux liures de tartre & autant d'arſenic cryſtallin, & le tout eſtant fondu enſemble & bien purifié, ſi la matiere ſemble trop dure, ou trop caſſante, on peut corriger ce defaut en augmentant ou diminuant la doſe de quelques metaux ou mineraux, qui entrent en la compoſition.

I'en ay veu d'autres, qui mettent autant d'eſtain que de roſette, & ſur chacune liure de cette matiere vne once d'arſenic cryſtallin, demie once d'antimoine d'argent, & autant de tartre.

D'autres, de quatre parts en mettent deux de roſette, vne d'eſtain, & la quatrieſme de regule d'antimoine, ou au lieu de regule d'antimoine on ſe peut ſeruir d'vne terre minerale noire, preſque ſemblable à l'antimoine, qui eſtant miſe dans le creuſet, apres auoir euaporé ſon ſouf-

se, donne vne fort belle liqueur, comme d'vn metail fondu, laquelle se respand sur quelque marbre ou pierre bien nette, laissant les fæces au fonds du creuset.

Il y en a mesme, qui en font de regule d'antimoine tout pur, d'autres y meslent vn peu d'argent, les autres ne prennent que de la rosette, & la blanchissent à force de poudres & de drogues, & pour le faire court, chacun de ceux, qui s'en meslent, en faict la matiere à sa façon.

Ceux qui auront la curiosité d'en faire, se pourront seruir de quelques vnes des compositions cy-dessus, & l'experience leur fera cognoistre quelle sera la meilleure; car quelqu'vne sans doute recevra vn plus beau poly, l'vne sera plus blanche, l'autre plus noire: l'vne aura quantité de flaches ou vents qui s'y mettent en fondant, & l'autre apres estre polie se gastera incontinent à l'air: Bref chacune aura ses auantages & ses imperfections; & quand on aura recogneu que c'est, qui rend la matiere capable d'vn beau poly, qui la fait plus noire & luysante pour rendre de plus viues especes, &c. on en peut faire le meslange si à propos, qu'il fasse reüssir des miroirs, où rien ne manque. Reste à donner le moyen d'en faire les moules: mais auparauant ie diray encore ce mot sur le sujet de la composition de la matiere, que quand on y mettra de l'estain, il y doit estre mis sur la fin, de peur qu'estant mis auec les autres metaux plus durs à la fonte, il ne se calcine.

On peut jetter ces miroirs en deux façons; en sable, & en moule de cire perduë, qu'ils appellent: pour les jetter en sable, on en pourra faire le modelle de bois, de cire, de plomb, ou autre chose solide indifferemment, & apres en auoir imprimé la figure sur le sable, pour faire venir le miroir plus net, & moins difficile à polir, on aura soing d'auoir vn poncif bien delié à poudrer les moules, que quelques-vns font de croye, charbon de saule, & folle farine: & si on veut l'auoir encore plus parfait: on flambera lesdits moules auec ces chandelles de resine qui rendent vne grosse flamme & noire fumee, ce qu'estant fait, pour derniere disposition aux moules soit fait vn conduit, pour y faire entrer le metail, & quelques-autres encore, pour donner issuë à l'air qui se rencontrant dedans, pourroit causer des flaches qu'ils appellent, ce qu'estant obserué les ouurages viendront tres-beaux & à demy polis.

Pour acheuer de les polir, quand on les aura tiré des moules, on se peut seruir au commencement de grez commun, dont on paue les ruës: apres de deux ou trois pierres à aiguiser, se seruant tousiours de la plus rude premierement & des plus douces sur la fin, comme de pierres à huyle, & pour la derniere d'vne qu'on appelle pierre d'hypre apres quoy on pourra se seruir d'Emeril bien pilé, & passé par le tamis, ou bien mesme de tripoli cassé ou broyé sur vn porphyre, ou escaille de mer auec de l'eauë, qui fera vne paste rouge excellente a cet effet.

Il y a quantité d'autres choses, dont on se peut seruir, cóme de charbon de saule, ou de geneure auec huyle, de tartre, cendre grauelee,

suye

ſuye &c. mais i'ay trouué par experience, qu'il n'y a rien de ſi propre à donner le dernier & plus parfait poly à ces miroirs, que de la potee ou chaux d'eſtain bien preparee, c'eſt à dire bien puluerisee & miſe en vn vaiſſeau plein d'eauë, en ſorte que le plus groſſier aille au fonds, & le plus ſubtil nage ſur l'eauë, que l'on prend, & on en frotte la ſurface du miroir auec vn cuir bien doux, ou meſme auec la paume de la main, & il en reüſſit le plus excellent poly qu'on puiſſe deſirer, pourueu que la matiere en ſoit ſuſceptible.

Pour fondre en moule de cire perduë; il faut premierement faire le modelle du miroir cylindrique ou conique de la meſme grandeur & eſpaiſſeur; en vn mot, tout de la meſme façon qu'on le deſire auoir, & le couurir d'vne certaine terre fort deliee, que l'on peut compoſer de croye, de vieilles briques, ou tuiles, de plaſtre, de tripoli, de petits cailloux, pierre ponce, os de ſeche, & de bouc bruſlez, roüille de fer &c. toutes leſquelles choſes doiuent eſtre bien puluerisees, puis apres broyees ſur le marbre ou porphyre, afin que la matiere qui ſeruira de premiere couuerture au modele, en ſoit plus deliee, ſur laquelle on en pourra mettre de plus groſſiere, pour renforcer ſeulement les moules, à ce qu'ils puiſſent ſupporter la chaleur & peſanteur du metail fondu: ce qu'eſtant diſpoſé de la ſorte, on peut mettre ce moule cuire au feu, & en cuiſant, la cire s'eſcoulera par vn conduit fait expres, & ne laiſſera de vuide au moule, que la forme du miroir, laquelle on remplira de metail preparé comme nous auons dit cy-deſſus, puis on rompra le moule, & on trouuera le miroir preſt à polir, comme il a eſté dit.

PROPOSITION III.

Eſtant donné vn miroir cylindrique conuexe perpendiculaire ſur vn plan parallele à ſa baſe, deſcrire en ce plan vne figure, laquelle, quoy que difforme & confuſe en apparence, produira neantmoins au miroir par reflexion vne image bien proportionnee, & ſemblable à quelque objet propoſé.

NOus appellons vn miroir cylindrique, qui eſt en ſa forme ſemblable à vn cylindre, qui eſt vne pierre longue ronde egalement par tout, dont on ſe ſeruoit autrefois pour vnir & applanir les lieux où on batoit le grain, & les allees de promenades és iardins, au rapport de Virgile au 2. des Georgiques.

Area cum primis ingenti æquanda cylindro.

Nous auons en la precedente propoſition donné le moyen d'en faire de metail: c'eſt pourquoy ie n'en diray rien dauantage en ce lieu, ſinon que pour l'ordinaire, on fait le modelle du miroir ſeulement de la moitié d'vn cylindre, d'autant que d'vn meſme point, ou d'vn ſeul œil, on n'en ſçauroit veoir la moitié entiere par la nonante-huictieſme propoſition du 4. des Optiques d'Aguilonius, & abſolument parlant, ſi la diſtance qui eſt

entre les deux prunelles des yeux est égale au diametre du cylindre, on en verra iustement la moitié; si cette distance est plus grande, on en verra plus : si plus petite, on en verra moins de la moitié, par la nonante-neufiesme proposition du mesme : Et comme d'ordinaire le diametre de ces miroirs est egal, ou plus grand, que la distance qui est entre les deux yeux, & que celuy dont nous nous seruons icy pour exemple est des plus petits qui se fassent communemét, il suffira qu'ils soient faits, d'vn demy cylindre; ce qu'estant fait : pour luy donner plus de grace, en le montant, c'est à dire en luy faisant base & chapiteau, on acheue l'autre partie du cylindre, ou corps de la colomne de mesme matiere, que ladite base & chapiteau. Or ce que i'en dis, est pour ceux, qui n'ont aucune cognoissance de ces instrumens : car ie ne doute point, que la pluspart de ceux, qui se meslent de la perspectiue, n'en ayent veu quantité de la façon.

Pour ce qui concerne la proposition, il faut faire paroistre en ce miroir cylindrique, mis perpendiculairement sur quelque plan, vne image bien proportionnee, & semblable à quelque objet proposé; encore qu'en ce plan il n'y en ait nulle apparence, mais vne seule confusion de traits, comme faits à l'auanture & sans dessein : comme par exemple, s'il estoit proposé de faire au plan de la dix-neufiesme stampe, vne figure, laquelle, en vn miroir cylindrique mis perpendiculairement au milieu du cercle K L M N O P Q R, parut semblable à l'image descrite en la cinquante-septiesme figure, qui est l'image d'vn S. François de Paule: il faut, pour disposition, diuiser la largeur de l'image, ou objet proposé, en 6, 8, 12, parties egales, tant plus que moins : nous l'auons icy diuisé en 12, d'autant que nous auons trouué cette diuision commode en nostre practique : les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, &c. mis au haut de cette cinquante-septiesme figure, montrent comme se doit faire cette diuision, laquelle estant faicte, il faut sur la hauteur & longueur de l'image, marquer autant d'espaces, de cette premiere diuision, qu'elle en pourra porter, comme icy, on peut veoir sur le costé de l'image, par les nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, que la figure a de longueur ou hauteur 14 mesures, dont elle n'a que douze en largeur, & par tous les points de ces diuisions, tant de la hauteur, que de la largeur, seront tirees des paralleles, qui diuiseront l'image proposee par petits quarrez, & par ce moyen la disposeront à estre reduite au plan, d'où elle doit estre portee au cylindre, & y paroistre en sa deuë proportion, pourueu qu'elle soit construite audit plan à propos pour cet effet : on le pourra faire en cette maniere.

Soient premierement en la cinquante-huictiesme figure tirees les deux lignes droictes AB, CD, s'entrecoupantes à angles droits ou à l'equierre, au point E, duquel comme centre soient descrits le petit cercle F G H I, égal à la grosseur du miroir cylindrique, ou se doit veoir la figure; & le plus grand K L M N O P Q R, representant la base du mesme cylindre, lequel plus grand cercle soit puis apres diuisé en sa circonference

ference en huict parties egales, és points K L M N O P Q R, chacune deſquelles ſera encore diuiſee en deux egalement, excepté les deux arcs LM, MN, qu'on doit s'imaginer derriere le cylindre mis de la façon que nous auons dit, en ſorte que ce qui y ſeroit compris, ne pû eſtre reflechy par la partie du cylindre capable de repreſenter les objets: ces deux parties de huict ainſi retranchees, il faut mener du centre E, par tous les poincts de la diuiſion faicte en la circonference, des lignes droites ou rayons à l'infiny, qui paroiſtront perpendiculaires & paralleles dans le cylindre, & y feront douze eſpaces ſemblables à ceux que forment les montantes, qui diuiſent la largeur de l'image en la cinquante-ſeptieſme figure.

Maintenant pour tracer ſur le plan de la cinquante-huictieſme figure les lignes, qui doiuent au miroir paroiſtre paralleles, & coupant les mõtantes à angles droits, former auec elles des petits quarrez ſemblables à ceux de la cinquãte-ſeptieſme; il faut diuiſer le demy-diametre E I, du plus petit cercle F G H I, en 4 parties egales, cõme le monſtrẽt les chiffres 1, 2, 3, 4, & mettant vne jambe du cõpas ſur le point 3, cõme centre, d'interualle à diſcretion, ſuiuant la hauteur de la baſe du Cylindre, & l'endroit où on veut que l'image paroiſſe, comme de l'interualle 3 *a*, pour faire paroiſtre la figure vn peu au deſſus de la baſe; faut dis-ie deſcrire de cet interualle, vne grande portion de cercle depuis la ligne E L prolongee, iuſques à E N auſſi prolongee, & cette portion de cercle paroiſtra au cylindre, cõme vne ligne droicte, qui le coupera parallelement à ſa baſe, & exprimera la premiere ligne d'embas du parallelogramme qui enferme l'image en la figure cinquante-ſeptieſme. Du meſme centre & de l'interualle 3 *b*, ſoit deſcrite encore vne portion d'vn plus grand cercle, laquelle auec la premiere, & les rayons, ou lignes droites, qui partent du centre I, formera les quadrangles, qui rendront au miroir de quarrez ſemblables à ceux de la cinquante-ſeptieſme figure: pour l'eſpace, qui doit eſtre obſerué depuis *a*, iuſques à *b*, pour faire repreſenter ces quarrez, en cette methode, qui eſt aſſez mechanique, on le recognoiſtra plus par diſcretion, en experimentãt, que par aucune autre voye: c'eſt pourquoy apres auoir fait le premier cercle (ie dis cercle abſolument, parce qu'il s'en faut peu à dire qu'il ne ſoit entier) on fera le ſecond en ſorte, que la ligne trauerſante, qu'il repreſẽtera dans le miroir, ſoit parallele à la premiere d'vne meſme diſtãce, que les mõtantes ſont entr'elles, ce qu'on pourra faire à veuë d'œil en l'approchant ou eſloignant, ſelon qu'on iugera à propos: ce qu'eſtãt reglé on operera és ſuiuans auec facilité, ſçauoir en augmentant les eſpaces cõpris d'*a b c d*, &c. par où doiuent paſſer tous les autres cercles, petit à petit & proportionnellement, comme de 20 à 21; c'eſt à dire donnant au ſecond eſpace *b c*, 21 parties, dont le premier *a b*, n'a que 20 ce qui ſe peut faire facilemẽt par le moyen du compas de proportiõ mettãt ſur la ligne des parties egales, à l'ouuerture de 20, la ligne *a b*, & le compas demeurãt en cet eſtat, prenant l'ouuerture de 21, pour *b c*; faiſant encore de meſme de *b c*, à l'egard de *c d*, & ainſi de ſuite, iuſques à tant qu'on ait marqué tous ces eſpaces, comme ils ſe veoyent, & tracé les cercles, qui feront auec les

rayons ou lignes droites, des quadrangles, qui paroistront au miroir semblables aux petits quarrez de la cinquante-septiesme figure.

Il ne reste plus maintenant, apres auoir tracé les lignes, qui expriment au miroir les montantes & trauersantes, qui diuisent l'image, qu'à reduire les parties de cette image comprises és quarrez de la cinquante-septiesme figure, és quadrangles de la cinquante-huictiesme qui les representét: l'exemple proposé facilitera la practique de cette reduction aux moins intelligens, où nous auons marqué le premier rang des quarez du haut de la cinquâte-septiesme figure, & les quadrâgles exterieurs de la cinquâte-huictiesme tout autour, de mesmes chiffres 1, 2, 3, &c. iusques à 12, pour faire veoir que ces derniers representent les premiers, de mesme que ceux, qui sont au bas de la stâpe en la cinquante-huictiesme figure marquee de chiffres depuis 1, 2, 3, 4, &c. iusques à 14, representét ceux, qui sont à costé de la cinquâte-septiesme figure marquez de mesmes nôbres: de sorte que pour sçauoir en quel quadrâgle de la cinquante-huictiesme figure doit estre reduit l'œil gauche de l'image, ou quelqu'autre sêblable partie: il faut premieremét côsiderer, en quel quarré de la cinquâte-septiesme il est côpris, eu egard aux nôbres mis au dessus, & a costé de la mesme figure cinquâte-septiesme, & apres auoir recogneu qu'il est enfermé dâs le quarré, auquel concourét le 5 nôbre d'enhaut, & le 2, d'a costé, il faut semblablement le reduire en la cinquâte-huictiesme au quadrâgle, où se rencontrét & concourét ces 2 nôbres, côme il se voit en l'exéple: de maniere qu'il occupe à proportió autát de place en ce quadrâgle qu'il en tiét au quarré de la cinquâte-septiesme figure, d'où il arriuera qu'il sera extrememét difforme sur ce plâ, veu que demeurât à peu pres en sa mesme largeur, il sera estédu en lógueur à proportió, que ces quadrangles surpassent les quarrez de la cinquâte-septiesf. figure. Ainsi opera-on sur toute la figure, laquelle estát deseignee & acheuee ne mâquera pas de produire au miroir l'effet pretédu.

I'auois oublié d'auertir que le graueur n'a pas exactement suiuy mon dessein en la disposition & augmentation des especes compris entre les cercles, comme l'on peut veoir en la figure, que le dernier espace, qui deuroit estre le plus large, est neantmoins plus estroit, que celuy qui le precede, particulierement du costé de main droicte: mais cette faute est de peu d'importance, & n'empesche pas qu'on n'entende le reste.

COROLLAIRE I.

Sans doute qu'il s'en trouuera plusieurs, qui seront choquez d'abord de la presente construction, veu qu'elle semble estre faicte sans obseruation des angles d'incidence & de reflexion, & sans distâce, ny hauteur de l'œil determinee: aussi ie ne pretens pas, qu'elle soit dans vne parfaicte demonstration de toutes les maximes de la catoptrique, & mon dessein estant de donner, sur le sujet de la presente proposition, vne methode familiere, & intelligible a ceux mesmes, qui sont les moins versez és principes des Mathematiques: ie ne me suis mis en peine d'autre

chose

choſe à ce ſujet, que de dreſſer vne practique mechanique, de laquelle on vit reüſſir vn bel effet, telle qu'eſt cette-cy, ſelon laquelle i'ay dreſſé toutes les figures, que i'aye iamais faictes pour le cylindre ; leſquelles ont eſté aſſez eſtimees de ceux qui s'en meſlent, & trouuees auoir vn tres-bel effet au miroir, cóme le pourront teſmoigner ceux qui en ont veu quelques-vnes en noſtre Bibliotheque de la place Royale, entre leſquelles il y en a vne ſemblable à celle de la ſtampe, vn peu plus grande: on le recognoiſtra auſſi par experience, ſi on veut, enluminant & ombrát l'image de la cinquante-huictieſme figure, & apres l'auoir attaché ſur vn plan bien vny, mettát vn miroir de la groſſeur ſpecifiee, au milieu du cercle K L M N O P Q R. Et meſme ce qui eſt de plus difficile en cette matiere, cóme a bien remarqué Monſieur de Vaulezard, qui a le premier que ie ſçache, & doctement eſcrit de ces apparéces: par cette methode eſt redu facile & reüſſit bien, ſçauoir la reductió des objets qui ne ſont compoſez, que de lignes droictes, cóme ie l'ay moy-meſme experimenté, en y reduiſant vne chaire ſemblable à celle de la tréticſme figure en la dixieſme pláche, qui fait merueilles au cylindre, encore que ſur le plan, elle ne reſſemble à rien moins, & ſoit preſque toute cópoſee de traits de regle & de cópas: ce qui fait veoir, auſſi bié que les trauerſantes en la cinquáte huictieſme figure, que les lignes circulaires ne laiſſent pas de paroiſtre droites au cylindre, quoy qu'on en die: Et pour moy, outre la facilité d'operer, ie trouue plus de certitude à les faire de la ſorte, qu'à conduire des lignes courbes de poinct à autre, cóme nous l'enſeignerons en la ſuiuante propoſition; d'autant que le cópas dans la regularité de ſon mouuement vniforme, ne s'eſloignera pas tant du vray chemin, que la main, pour aſſeuree qu'elle ſoit, qui ne ſçauroit faire vn cercle parfait ſans compas: beaucoup moins ces lignes qui ſont d'vn contour beaucoup plus difficile.

Mais le tout conſiſte à leur choiſir vn centre bié à propos, de maniere que ſi on vouloit cóſtruire de ces figures, pour vn autre cylindre qui fut beaucoup plus gros, & qu'ayát diuiſé le demy-diametre de la groſſeur du cylindre en 4 parties égales, & mis le cétre ſur la troiſieſme: on vit, que les lignes circulaires paruſſent au miroir courbees vers la partie inferieure; il faudroit approcher ce centre plus pres de la circonference: ſi au contraire elles paroiſſoient telles vers la partie ſuperieure, il faudroit reculer ce meſme centre, vers celuy du cercle, qui exprime la groſſeur du cylindre.

Pour le point de veuë, il n'eſt pas tellemét indeterminé, que ie ne le ſupoſe, dás la cóſtitutió plus ordinaire, en laquelle nous pouuós veoir ces figures; ſçauoir qu'elles ſoient miſes ſur vne table de hauteur ordinaire deux pieds 7 ou 8 poûces: pour la baſe du cylindre vn poûce & demy; hauteur de l'œil par deſſus le plan de la table deux pieds, & la diſtáce du cylindre d'autant.

Si on me demande pourquoy ie mets le centre des cercles, qui repreſentent au miroir les trauerſantes, ſur la troiſieſme partie du demy diametre de la groſſeur du cylindre: pourquoy telle proportion entre les eſpaces compris de ces cercles, & ainſi du reſte de cette conſtruction, Ie diray qu'apres auoir rencontré vne methode facile en ce ſujet, comme

ie m'estois proposé; ie me suis efforcé de la conformer en son effet, autant que i'ay peu sans la rendre difficile, à celles, qui procedent par les principes de la catoptrique, & qu'ayant experimenté, que d'vne telle hauteur de l'œil, & telle distance, les espaces perspectifs diminuent de tant en la construction geometrique: i'en ay approché en la mechanique à peu pres du vray, & de mesme du reste de ce qui y est obserué, pour les raisons, que i'ay des jà dites.

COROLLAIRE II.

I'en ay veu quelques-vns, qui se seruent d'vn treillis diuisé par petits quarreaux, qu'ils mettent entre le miroir, & vne lumiere, qui est au point de veuë, & marquent sur le plan les quadrangles qui y sont formez par la reflexion, pour y faire puis apres la reduction de toutes sortes de figures, comme nous auons dit: pour moy, autāt que i'ay peu descouurir par l'experience, ie croy, que cette methode est de fort peu d'effet & tres difficile à practiquer, outre que, si elle reüssissoit, ie trouuerois le plus court, de picquer la figure mesme, qu'on y voudroit reduire, l'exposer de la sorte entre le miroir & la lumiere, & en tracer la reflexion sur le plan: mais ie conseillerois plustost de ne s'y pas amuser, d'autant que la maniere que nous venons de donner est beaucoup plus facile, & plus asseuree. Que si elle ne satisfait pas les plus difficiles, & qu'ils en desirent des methodes, qui soient plus dans la demonstration, qu'ils se seruent de celle de Mōsieur de Vaulezard, lequel, comme i'ay des-ja dit a fort bien escrit sur ce sujet, & est estimé l'vn des grands Analystes, & des sçauans hommes en la Geometrie, Optique & leurs dependances, que nous ayōs auiourd'huy: ils pourront encore veoir ce qu'en a escrit Monsieur Herigone, aussi tres-docte & fameux Mathematicien, dās son cours Mathematique, en la neufiesme & derniere proposition de sa perspectiue, où il en donne vne methode; finalement ils se pourront seruir de celle, que nous allons proposer.

PROPOSITION IIII.

Estant donné vn miroir cylindrique conuexe perpendiculaire sur vn plan parallele à sa base; descrire geometriquement en ce plan vne figure ou image, laquelle, quoy que difforme & confuse en apparence; estant neantmoins veuë d'vn certain poinct, produise par reflexion, dans le miroir, vne image bien proportionnee, & semblable à quelque objet proposé.

Cette propositiō ne differe point de la precedente, sinon que la constructiō en est plus exacte, & procede geometriquemēt. Apres dōcques auoir diuisé cōme en la precedente, l'image, ou objet proposé en plusieurs parties égales, tāt sa hauteur, que sa largeur: comme par exemple, supposé, que l'image naturelle, soit cōprise au quarré AA, BB, CC, DD, qui est diuisé en 36 autres petits quarrez, c'est à dire 6 en hauteur, & 6 en lageur.

Il faut

Il faut tracer ſur le plan parallele à la baſe du miroir cylindrique vne figure, laquelle veuë d'vn point donné, paroiſſe au miroir ſemblable à ce quarré, & par conſequent, que l'objet ou image compriſe du meſme quarré eſtant reduite aux quadrangles de la figure, qui reüſſira de la conſtruction, ſoit auſſi veuë bien proportionnee & de meſme qu'au quarré.

Pour ce faire, ſoit premierement tiree la ligne droite A B, qui ſera coupee à angles droicts au poinct C, par la ligne D E, égale au diametre de la groſſeur du cylindre donné: puis du poinct de l'interſection C, comme centre; de l'interualle C D, ou C E, ſoit deſcrit le petit cercle D F E G, qui exprime la groſſeur du cylindre, duquel le diametre D E, ſera diuiſé en autant de parties, que la largeur de l'image propoſée: nous la ſuppoſons icy diuiſee en 6 parties égales, au quarré AA, BB, CC, DD; C'eſt pourquoy nous auons auſſi diuiſé ce diametre en ſix, és poincts D H I C K L E, ce qu'eſtant fait, ſoit pris en la ligne A B, le poinct B; autant eſloigné du cercle D G E F, qu'on le trouuera à propos: nous appellerons ce poinct, le poinct principal abbaiſſé ſur le plan; duquel poinct ſoient tirees à tous les poincts de la diuiſion du diametre D H I C K L E, des lignes droictes B D, B H, BI, BC, BK, BL, BE, qui couperont la circonference du petit cercle BH, en O: B I, en R: B C, en F: B K, en S: BL, en T: B D & D E touchantes en D & en E.

Maintenant pour trouuer la reflexion de ces incidentes; du centre C, d'interualle à diſcretion, ſoit deſcrit vn plus grand cercle M N O P, & du poinct d'interſection de la ligne incidente & de la circonference du cercle D F E G, comme centre; à l'interualle de la portion de la ligne incidente, dont on cherche la reflexion, compriſe entre les circonferences des deux cercles, ſoit fait vn arc de cercle, qui coupera l'incidente & la circonference du grand cercle tout enſemble en vn meſme poinct, & la circonference du grand cercle de rechef, en vn autre poinct; par lequel & par celuy du centre de cet arc, ſera tiree la reflechie à l'infiny: par exemple, s'il faut trouuer, où ſe reflechit la ligne incidente B Q: mettant l'vne des jambes du compas au poinct Q, & eſtendant l'autre iuſques au poinct *a*, ou la circonference du grand cercle coupe cette incidente, on fera l'arc de cercle *b c*, qui coupera cette circonference, encore vne fois au point *c*, par lequel point *c*, & par le point Q, centre de l'arc de cercle, on tirera Q*d*, pour la reflechie de l'incidente B Q: ainſi pour la reflechie de l'incidente B R, on formera du centre R, de l'interualle R *e*, l'arc de cercle *fg*, & par le poinct *g*, ſera tiree R *h*, pour la reflechie: pour les deux lignes B D, & BE, il les faut prolonger à l'infiny, parce qu'elles doiuent ſeulement toucher la circonference és poincts D, E, en ſorte que D V, E X, ſoient les derniers des reflechies, & la ligne B F, ſe reflechira en elle-meſme, parce qu'elle tombe à angles droits ſur la ſurface du miroir cylindrique: il ne reſte donc plus que les reflechies des deux incidentes B S, B T, leſquelles eſtant trouuees, par la meſme voye, que les deux BQ, BR, le miroir eſtant mis en ſa place, tant à l'eſgard du plan de la figure, que

du poinct de veuë, les lignes D V, Q *d*, R *h*, F B, S *m*, T *q*, EX, y representeront parfaictement toutes celles, qui diuisent la largeur de l'image entre AA DD, & B B CC.

Il reste maintenant à trouuer sur le plan celles, qui doiuent au miroir representer les trauersantes, qui diuisent la longueur ou hauteur de l'image, entre AA BB, & CC DD. Pour ce il faut en premier lieu tirer la ligne droicte F Y, touchante le petit cercle D F E G, au point F, parallele à B Z, & egale à la hauteur du cylindre auec sa base, de laquelle ligne on retranchera la hauteur de la base, depuis le poinct F, supposez vn poulce & demy F 1 : & depuis 1 vers Y, on prendra sur cette ligne autant d'espace qu'en contient la hauteur de l'image, eu esgard à sa largeur, comme en l'exemple supposant l'image aussi haute, que large, comme nous le monstre le quarré AA BB CC DD, dont les costez sont egaux au diametre du cylindre : il faut depuis 1 vers Y, prendre vn espace egal à l'vn de ces costez AA DD, & le diuiser semblablement en six parties egales, comme il se veoit és points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, sur la mesme ligne F Y. Cela fait, soit de B, point principal abbaissé sur le plan, tiree vne perpendiculaire à l'infiny, qui fasse vn angle droit auec F B, & sera B Z, sur laquelle au point Z (que ie suppose esloigné de B, de huict poulces, & par consequent hors le plan de la stampe, dans la rencontre de la ligne B Z, & des lignes ponctuees, qui passent par les poincts *r s t u x y z*) soit estably le poinct de la hauteur de l'œil, que nous pouuons appeller, point de veuë esleué sur le plan, duquel point, par tous les points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, de la diuision de la ligne F Y, soient tirees les lignes droictes occultes iusques sur la ligne FA, qu'elles couperót és points *r s t u x y z*, & determineront la grandeur des espaces compris entre les lignes courbes, qui doiuent representer au miroir les trauersantes, qui diuisent la hauteur de l'image. Or pour transporter les espaces de ces diuisions sur les lignes D V, Q *d*, R *h*, F B, S *m*, T *q*, E X, on y procedera de la sorte.

Sur la ligne F A, on prendra la distance qui est depuis le poinct F, iusques au poinct *r*, & on la transportera depuis le mesme poinct F, iusques à 1, vers B : ainsi l'vne des jambes du compas demeurant tousiours en F, on estendra l'autre iusques au poinct *s*, & on transportera derechef cet espace vers B, au poinct 2, iusques à ce qu'on les y ait marqué tous de la sorte, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 : pour la diuision proportionnelle des autres reflechies D V, Q *d*, R *h*, &c. il faut conjoindre lesdites lignes respectiuement, chacune à celle, qui luy correspond, par de petites lignes droictes R S, Q T, & le diametre D E, qui conjoint les deux dernieres, en sorte qu'elles coupent toutes la ligne A B, à l'equiere, ou à angles droits, & du point de leur intersection, faut prendre les distances de la ligne F A, qui sont de ce poinct d'intersection, aux poincts *r s t u x y z*, & les transporter du poinct d'incidence, sur les lignes de reflexion : comme par exemple, pour diuiser proportionnellement la reflechie Q *d*, il faut tirer la ligne Q T, coupant A B, à angles droicts, & mettant l'vne des iambes

du compas au poinct de cette interſection, eſtendre l'autre iuſques ſur les poincts *rſtuxyz* ſucceſſiuement, & à meſure tranſporter ces eſpaces ſur la ligne Q *d*, depuis le poinct Q, vers *d*, comme ils ſe veoyent marquez ſur cette ligne 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. On operera de meſme reſpectiuement pour toutes les autres, ſur leſquelles toutes les diuiſions eſtant marquees de la ſorte, il faut par tous ces poincts mener des lignes courbes, en ſorte que la premiere coupe les lignes D V, Q *d*, R *h*, F B, S *m*, T *q*, E X, és poincts marquez 1; la ſeconde coupe toutes les meſmes lignes, és poincts marquez 1: la ſeconde coupe toutes les meſmes lignes, és poincts marquez 2: & ainſi des autres, d'où ſe formeront ſur le plan des quadrangles, qui repreſenteront au miroir des quarrez auſſi parfaits, que ceux du plan naturel propoſé AA BB CC DD.

D'autant qu'il y a quelque difficulté à bien tracer ces lignes courbes, on peut, pour operer plus iuſtement, diuiſer le diametre D E en douze parties, ou d'auantage; encore que ie ne l'ay icy diuiſé qu'en ſix, ce que i'ay fait pour moins embaraſſer la figure: car operant ſur toutes les treize lignes qui comprendroient les eſpaces de cette diuiſion, comme nous auons fait ſur ſept: d'autant plus que les poincts, par où doiuent paſſer les lignes courbes, ſeront proches l'vn de l'autre, l'operation en ſera moins ſujette à erreur: pour la reduction des figures ou images, elle me ſemble aſſez clairement exprimee en la figure de la precedente propoſition.

COROLLAIRE I.

Il n'eſt pas hors de propos de remarquer ſur le ſujet de cette propoſition, que ſelon la diuerſité de la ſituation du poinct de l'œil, ainſi change le lieu de la reflexion: de maniere que ſur vn meſme plan, pourueu qu'il ſoit aſſez grand, nous pouuons peindre pluſieurs images en la façon que nous auons expliqué en la propoſition, qui ſe verront ſucceſſiuement, & l'vne apres l'autre dans le miroir, en eſtabliſſant pluſieurs poincts de veuë: les vns plus pres du miroir, les autres plus loing; les vns plus eſleuez ſur le plan, les autres moins, ce qui cauſera ſans doute vne diuerſité fort agreable, puis qu'en regardant de pres ou de haut, on verra paroiſtre au miroir ce qui ſera cauſé par la reflexion de ce qu'on aura peint en la partie du plan plus proche de la baſe du miroir: au contraire s'en eſloignant ou abbaiſſant, on y verra, ce qui en ſera le plus eſloigné ſur le plan: Et de cette façon on peut faire 6, 7 ou 8 pourtraits differents, qui ſembleront, à celuy, qui s'en approchera peu à peu, monter l'vn apres l'autre dans le miroir, & s'eſuanoüir par le haut, quand l'œil ne ſeroit plus en liéu de les veoir, ce qui cauſeroit ſans doute vn grand eſtonnement à ceux, qui en ignoreroient la cauſe.

COROLLAIRE II.

On peut encore tracer des figures pour le miroir cylindrique, sur des plans perpendiculaires au plan de sa base, mais elles ne seroient pas si difformes: i'estime dauantage celles qui sont depeintes partie sur vn plan parallele à la base du miroir; partie sur vn autre plan perpendiculaire à ce premier, & parallele à la surface du cylindre, lesquelles se veoient au miroir aussi parfaictement reünies, que si elles n'estoiét qu'en vn seul plan, de quelle façon i'en ay veu d'assez belles à Paris.

Mais sans sortir hors l'estenduë de nostre proposition, on peut tellement disposer l'artifice de ces figures, que ceux, qui en verront les apparences, les pourront prendre ponr des illusions ou prestiges de magie: Car on peut sur quelque plancher, au lieu de pauement dresser de marqueterie ou pieces de rapport, de bois ou de marbre, quelques-vnes de ces figures, conformement au dessein, qu'on en aura fait premierement sur du papier ou carton, & mettre des colomnes, ou miroirs cylindriques, en lieu propre pour produire l'effet, que nous en pretendons; en sorte que d'ailleurs les colomnes ne paroissent pas inutiles, mais semblent mises à propos, pour supporter le fais du bastiment, ce qui sera sans doute fort agreable: car outre qu'elles seront dans l'ordre de l'architecture, & seruiront d'ornement, ce sera vne nouuelle merueille, quand apres auoir veu le corps de ces colomnes esclatant de lumiere pour leur beau poly, & sans aucune image ou peinture, à mesure qu'on s'en approchera, on verra s'esleuer dedans petit à petit, les images ou representations de ce qu'on se sera proposé d'y faire veoir, iusques à ce qu'estant au point, où se doit regulierement faire la reflexion, on voye les objets tout entiers, où il faut remarquer qu'en ce cas il faut establir le poinct de hauteur de l'œil, à la hauteur plus ordinaire d'vn homme: c'est à dire qu'il doit estre esleué sur le plan de la figure, autant, qu'on suppose l'œil d'vn homme droit esleué de terre, enuiron cinq pieds.

On pourroit commodément construire de ces figures, sur quelque plancher au haut de l'ornement d'vne cheminee, qui auroit à chasque costé vne colomne ou miroir cylindrique, qui entreroit dans l'ordre de son architecture, & seruiroit encore à reünir & reflechir les especes de ces figures, qu'on dresseroit à propos.

Encore au lieu des pieces de perspectiue, qu'on fait ordinairement és plats fonds, on en pourroit peindre de celles-cy, suspendant au milieu d'vn plat fonds vn miroir cylindrique, attaché par son chapiteau, (qui sera en la construction consideré comme la base) auec quelque boucle ou cordon, & desseinant au tour ce qu'on voudra y faire paroistre, en sorte que la reflexion s'en fasse embas, au point de veuë esleué de terre enuiron cinq pieds, comme nous auons dit: & mesme on pourroit establir des poincts de veuë en deux ou trois endroits differents, pour y faire veoir plusieurs differentes figures tout au tour, si toute la surface de la colomne

colomne ou cylindre eſtoit en miroir.

Cette inuention me ſemble auſſi fort vtile, & tres agreable, pour l'embeliſſement des grotes, puiſqu'on en peut facilement appliquer l'vſage, ſur les plats fonds, qu'on fait ordinairement d'ouurages de rocailles, en les configurant comme de la marqueterie, à vn deſſein fait exprés, pour repreſenter en vn miroir cylindrique pendu au milieu de la grote, toute ce qu'on ſe ſeroit propoſé.

COROLLAIRE III.

D'autant qu'il ſeroit long & incommode, à châque figure, qu'on veut deſſiner pour le cylindre, de tracer les lignes, & faire les obſeruations neceſſaires, particulierement en la methode Geometrique : ie cõſeillerois de tracer d'vne ſeule obſeruation, ſur quelque grande feüille de papier, autant de trauerſantes, qu'elles occupent & diuiſent toute la hauteur du miroir en parties égales, & faſſent auec les montantes, des quarrez; ce qu'eſtant fait, on les picquera auec l'aiguille pour s'en ſeruir auec le poncif, comme ie l'ay practiqué, pour toutes les figures, que i'ay faictes, & m'en ſuis bien trouué: car ayant poncé leſdites lignes, ſur le plan, où l'on veut deſcrire la figure, on prend autant de quadrangles, que l'objet propoſé a de quarrez, pour y faire la reduction, laquelle eſtãt faicte, toutes ces lignes, tant les ſuperflues, que celles, qui ont ſeruy à la reduction s'effacent, en ſecoüant auec quelque petit linge ou drappeau, & la figure demeurera ſeule & nettement deſſeinee.

Pour ceux, qui voudroient, apres auoir tracé quelques-vnes de ces figures, en faire des coppies; d'autant qu'elles doiuent eſtre extremement exactes, ils ſe pourront, à cet effet ſeruir du parallelogramme lineaire du R. P. Skeiner, auec lequel ils les copieront proportionnellement, pour des cylindres de toutes grandeurs, s'ils en ſçauent bien l'vſage. Que ſi ils les veulent copier en meſme grandeur & pour des cylindres de meſme groſſeur, ils les pourront contretirer à trauers d'vn papier huylé d'huyle de noix ou d'aſpic, & deſſeiché; ou bien encore mieux auec du papier fin, imbu, d'huyle de therebentine, maſtic, & huyle d'aſpic incorporez enſemble ſur le feu, lequel papier ſera non ſeulement diafane & tranſparent, mais encore ſuſceptible de traits d'ancre, auſſi bien que de crayon : & les ayant contretiré de la ſorte, ils en feront vn poncif, dõt ils ſe ſeruiront pour faire le trait.

On peut auſſi practiquer le meſme és figures, dont nous auons traicté cy-deuant, & celles pour le miroir conique, deſquelles nous traicterons incontinent, apres auoir encore donné cet auis à ceux qui s'exerceront en ces practiques, qu'ils faſſent vn bon choix des figures, qu'ils y veulent reduire, d'autant que le plan, où paroiſt l'image au cylindre, eſtãt long & eſtroit, il ſeroit de mauuaiſe grace d'y reduire des images courtes & larges : mais cela doit eſtre remis à la diſcretion de celuy qui y trauaillera.

Pour ce qui est des figures, qu'on fait pour le miroir cylindrique concaue, elles ne sont pas beaucoup à estimer, par ce qu'elles ne sont pas d'ordinaire grandement difformes sur le plan, & n'ont pas vn bel effet au miroir, lequel oblige encore à le faire d'vne grandeur tellement proportionnee à l'esloignement du poinct de veuë, qu'on ne voye pas deux ou trois images pour vne, par ce que cela cause de la confusion. Ces raisons font qu'il n'est gueres en vsage, & que nous ne nous amuserons pas icy à traicter de la construction de ces figures; veu principalement, que ceux qui desireront s'en instruire, pourront veoir ce qu'en a escrit Mōsieur de Vaulezard; & les plus addroits & inuentifs s'en pourront dresser vne practique mechanique à l'imitation de celle, que nous auons donné en la troisiesme proposition de ce liure, pour le miroir cylindrique conuexe.

PROPOSITION V.

Estant donné vn miroir conique conuexe sur vn plan parallele à sa base, le point de veuë estant mis en la ligne de l'axe, laquelle soit perpendiculaire au mesme plan, esloigné du plan & de la pointe du miroir d'vne distance proposee: descrire sur ce plan autour du miroir vne figure, laquelle quoy que difforme et confuse en apparence: estant neantmoins veuë de son poinct par reflexion dans le miroir, paroisse bien proportionnee & semblable à quelque objet proposé.

NOus auons sur la troisiesme proposition du second liure suffisamment descrit le cone, pour faire entendre que le miroir conique conuexe n'est autre chose que la surface exterieure d'vne semblable figure, polie & capable de reflechir les especes, cela supposé.

Pour satisfaire à la presente proposition, ie ne sçache point de meilleure methode, plus exacte & plus expeditiue, que celle de Monsieur de Vaulezard au douziesme probleme de sa Perspectiue cylindrique & conique, laquelle ie n'eusse pas icy repeté, n'eust esté que l'ordre de mon dessein ne me permettoit pas d'en obmettre la construction: outre que ie tascheray de la rendre plus familiere à ceux mesme, qui ne seroient pas capables de la comprendre chez son autheur qui traite ces matieres trop doctement pour les Praticiens. De plus ie mettray en la planche suiuante, qui est la vingt-deuxiesme, vn exemple de la reduction des objets ou figures proposees, qui ne seruira pas peu, comme ie crois, pour en faciliter l'vsage & la practique, qui d'ailleurs est plus difficile, qu'on ne s'imagine, quand on ne la pas experimenté. I'adjouteray encore pour Corollaire vne inuention assez gentille tiree de cette proposition & de la troisiesme ou cinquiesme du second liure, pour dresser vne figure, dont vne partie soit veuë directement & de front; vne autre directement & de costé, & la troisiesme, par reflexion, auec quelques-autres pensees nouuelles sur ce sujet.

Doncques

Doncques pour l'effet de la propoſition, il faut premierement diuiſer l'image ou objet propoſé, par le moyen d'vne figure ſemblable à la ſoixantieſme, l'enfermãt en vn cercle tel que pourroit eſtre BCDEFG, lequel ſera diuiſé, par pluſieurs diametres s'entrecoupans au centre A, en ſix ou huict triangles egaux: Nous l'auons icy diuiſé en ſix, par les trois diametres BE, CF, DG; de plus quelqu'vn des demy-diametres, comme A B, ſera auſſi diuiſé en ſix parties egales, ou dauantage, ſi on le trouue plus commode; & du centre A, par les poincts de cette diuiſion, ſerout faits cinq cercles concentriques auec le premier BCDEFG, leſquels auec les diametres, qu'ils couperont en quelques endroits, formeront pluſieurs quadrangles, & quelques triangles, qui diuiſeront l'image, comme il eſt requis.

Maintenant il faut tracer ſur le plan propoſé autour du miroir vne figure, laquelle, quoy que differente de cette-cy, luy paroiſſe neantmoins toute ſemblable veuë par reflexion dans ce miroir, d'vn point determiné en la ligne de ſon axe, afin que les figures ou images reduites proportionnellement de l'vne en l'autre, paroiſſent auſſi ſemblables, chacune eſtant veuë en ſa façon.

Soit donc en la ſoixante-vnieſme figure, tiree la ligne N Z, auſſi longue, qu'il ſera neceſſaire, & au milieu d'icelle ſoit marqué le diametre de la baſe du Cone, que nous ſuppoſons eſtre A C, ſur laquelle ligne A C, ſera eſleué le triangle A B C, egal & ſemblable à celuy, que formeroit le diametre de la baſe, & les deux coſtez du cone, s'il eſtoit coupé par quelque plan paſſant par ſon axe; en ſorte que A B, & B C, repreſentent les deux coſtez du cone, comme A C, repreſente le diametre de ſa baſe, laquelle eſt exprimee par le cercle A T X C, que nous ſuppoſons entier, auſſi bien que les autres, encore que nous n'en ayons marqué que la moitié, pour ne point embroüiller la conſtruction: Or la circonference de ce cercle de la baſe en la ſoixante-vnieſme figure, ſera diuiſee en ſix parties eſgales, auſſi bien que le cercle B C D E F G, de la ſoixantieſme, comme il ſe voit que la moitié A T X C, eſt diuiſee en trois arcs, ou eſpaces eſgaux A T, T X, X C, & du centre D, par tous les poincts, de cette diuiſion ſeront tirees des lignes droites à l'infiny DN, DV, DY, D Z, leſquelles exprimeront & repreſenteront au miroir des diametres ſemblables à ceux, qui diuiſeroient ſa baſe en 6 parties egales, comme B E, CF, DG, en la ſoixantieſme figure, en quelque diſtance que ſoit l'œil de la pointe du miroir B, pourueu qu'il ne ſoit hors la ligne de l'axe D E.

Mais pour trouuer les proportions, qui doiuent eſtre gardees pour les eſpaces compris des cercles depuis A, iuſques à N, afin qu'ils paroiſſent au miroir egaux entr'eux, & ſemblables à ceux de la ſoixantieſme figure; ſoit diuiſé le demy-diametre de la baſe A D, en autant de parties egales, comme A B, de la ſoixantieſme figure, ſçauoir en 6, és poincts H I K L M D, & de tous ces poincts, ſoient tirees des lignes droictes occultes au point E; H E, I E, KE, L E, ME, DE, qui ſerõt les incidẽtes, &

couperont la ligne A B, costé du Cone proposé : H E, en 1 : I E, en 2 : L E, en 4 : M E, en 5 : D E, en 6. Or pour trouuer les reflexions de ces incidentes, il faut sçauoir la distance du point de l'œil, c'est à dire, combien il est esleué sur le plan, où est descrite la figure, ou de la pointe du miroir, qui nous est representee en B, & le supposant esleué sur le plan de la distance D E, & sur la pointe du miroir de la distance B E, soit mise l'vne des iambes du compas au poinct B, duquel comme centre, & de l'interualle B E, soit descrit l'arc de cercle E F G, coupant la ligne du costé du Cone A B, prolongee iusques en F, & soit fait F G, egal à FE, puis du poinct G, par tous les poincts des intersections du costé du Cone, & des incidentes 1, 2, 3, 4, 5, 6, soient titees des lignes droictes occultes, lesquelles venant à tomber obliquement sur la ligne A N, marqueront le poincts S R Q P O N, par lesquels doiuent passer les cercles tirez du centre D, qui representeront au miroir ceux de la soixantiesme figure, & les espaces compris d'iceux egaux & semblables ; pourueu que l'œil soit iustement en la ligne de l'axe, esleué par dessus la pointe du miroir de la distance B F.

Ayant ainsi tracé la figure entiere, comme nous auons fait la moitié N V Y Z, la reduction de l'image ou objet se fera de sorte, que ce qui est au plan naturel en la soixante-deuxiesme figure, plus proche du centre, en soit le plus esloigné à proportion en la soixante-troisiesme; ce qui la rendra extremement difforme, d'autant que les mesmes parties de l'objet, qui seront les plus reserrees en la soixante-deuxiesme; en cette-cy seront les plus estenduës; par exemple ce qui est en la soixante-deuxiesme, compris és six petits triangles, qui sont au centre, se trouue deuoir estre reduit en la soixante-troisiesme és six quadrangles *a1*, *a2*, *a3*, *a4*, *a5*, *a6*, comme l'on peut encore recognoistre plus par le menu, que ce qui est en la soixante-deuxiesme compris au quadrangle B H I C, est reduit en la soixante-troisiesme au quadrangle marqué de mesmes caracteres *bhic*, ainsi ce qui est compris en H L M I, est reduit en *hl mi*, & & ainsi du reste.

Le trait de l'image estant acheué, comme il se veoit en la stampe, l'on y peut ajouster le coloris, & les ombres, pour auoir vne figure parfaite & toute disposee à produire vn bel effet, en vn miroir conique de la grandeur determinee, qui sera mis au cercle *bcdefg*.

Que si quelqu'vn en veut faire l'essay sur l'exemple mesme, en le peignant de coloris, ou qu'il se veüille seruir du trait des lignes ponctuees, pour y reduire d'autres figures semblables, en la façon, que i'ay dit sur la proposition dn cylindre; sans qu'il ait la peine de faire faire le modele de ce miroir, il en trouuera de cette mesme grandeur, & sur ce modele, comme aussi des cylindres semblables à celuy, dont ie me sers, chez Mõsieur le Seigneur au fauxbourg S. Germain, à qui i'ay donné les modelles de l'vn & de l'autre, & que i'estime vn des bons ouuriers, que nous ayons à Paris pour le present, pour faire de ces miroirs de metail de toutes sortes.

Pour

Pour le point de veuë; encore qu'il doiue eſtre fort exactement placé, à raiſon que ce qui eſt au limbe exterieur du plus grand cercle en la conſtruction, doit eſtre veu iuſtement à la pointe du cone, ce qui pourroit varier aiſément: Neantmoins il faut principalement prendre garde à l'eſtablir iuſtement en la ligne de l'axe perpendiculaire au plan, où eſt deſcrite la figure, en ſorte qu'il ne ſoit hors cette ligne, ny d'vn coſté, ny d'autre, ce qu'on pourra faire, par le moyen d'vne regle percee au milieu, d'vn petit trou, miſe en trauers & ſouſtenuë par deux petits piuots plantez aux deux coſtez de la figure: car hauſſer ou baiſſer vn peu plus ce point de veuë touſiours en la ligne de l'axe, ne cauſe pas grand erreur: & meſme quelquesfois on trouuera bon de hauſſer l'œil par deſſus l'objet vn peu plus qu'il n'eſt preſcrit en la conſtruction, veu que pour l'ordinaire, il faudra mettre ces figures à plate terre au bas de quelque feneſtre, afin que le grand iour ſe rompe, & ne tombe pas ſi viuement ſur le coſté du cone, ce qui ſe feroit, s'il eſtoit mis ſur quelque table, qui fut à niueau, d'vne feneſtre, & ſeroit cauſe que la partie de l'image, qui ſe reflechiroit en ce coſté, ne ſe verroit pas ſi bien, pour la trop grande incidence de lumiere, qui en affoibliroit les eſpeces au miroir: on peut neantmoins y remedier en moderant cette lumiere par l'interpoſition d'vne feüille de papier blanc, & bien delié, qu'on dreſſera entre le paſſage de lumiere & l'objet, qui fera veoir la figure & le miroir egalement eſclairez par tout.

COROLLAIRE

L'vſage de cette propoſition, ſe peut appliquer auec beaucoup de grace à l'ornement des plats fonds, de meſme que nous auons dit du cylindre, au ſecond Corollaire de la quatrieſme propoſition: ſçauoir en attachant au milieu de ce plat fonds vn miroir conique la pointe embas, & deſſeinant autour de ſa baſe, ſur vn plan, qui luy ſera parallele, ce qu'ō voudra y faire veoir, ſelon la regle, que nous en auons donné, eſtabliſſant le point de veuë embas eſleué de terre enuiron la hauteur d'vn homme, de ſorte que quiconque ſe rencontreroit directement ſouz la pointe du miroir, en regardant en haut, y veiſt vne image bien proportionnee naiſtre d'vne confuſion de traits, & de couleurs miſes comme à l'auanture & ſans deſſein.

On peut meſme peindre pluſieurs de ces figures ſur vn meſme plan, pourueu qu'il ait aſſez d'eſtenduë, leſquelles ſe verront ſucceſſiuement & l'vne apres l'autre, en hauſſant ou abbaiſſant le miroir ſur ce plan, en ſorte que ſa baſe demeure touſiours parallele, au meſme plan.

Mais par vn artifice beaucoup plus admirable, on peut de cette propoſition, & de la troiſieſme ou cinquieſme du ſecond liure, tirer la methode de conſtruire enquelque plan, ſoit en haut, ſoit embas, ſoit ſur quelque paroy perpendiculaire à l'horizon, vne figure, dont vne partie ſoit veuë directement & de front; vne autre partie, directement

auſſi, mais de coſté; & vne troiſieſme partie, par reflexion. Pour ce faire; on y peut à mon auis proceder de la ſorte.

Soit vn plan propoſé rond, triangulaire, quarré, pentagone, ou autre, pour y dreſſer cette figure: il faut premierement dans l'eſtenduë de ce plan faire ſon deſſein, ſoit pourtrait, payſage, ou hiſtoire: en apres, au milieu du deſſein, ſoit fait vn cercle de grandeur à diſcretion, qui laiſſe autour de ſoy en dehors vne partie du deſſein deſcrit au plan, laquelle partie ſera celle qu'on verra de front & directement, qui pour ce ne doit point eſtre changee ny alteree, mais eſtre laiſſee en ſa proportion naturelle: Or ſuppoſé que ce premier cercle ait vn pied de diametre, on en fera encore vn autre plus petit de la moitié, ou des deux tiers, qui luy ſera concentrique & parallele, & la partie de l'objet compriſe entre les circonferences de ces deux cercles, ſera diuiſee & transferee en la ſurface exterieure d'vn coſne fait à propos, c'eſt à dire, dont la baſe ſoit eſgale au plus grand cercle; & cette partie de l'image ou tableau, tombera encore ſouz la viſion droite, le tout comme nous l'auons enſeigné en la troiſieſme & cinquieſme propoſition du ſecond liure, hors mis qu'on retráchera vne partie de ce cone vers la pointe, par exéple de 3 ou 4 poulces de hauteur; au lieu de laquelle on ſubſtituëra vn miroir, qui ſera fait d'vn cone égal & ſemblable à la portion retranchee, auquel on fera veoir par reflexion la partie de l'objet compriſe au plus petit cercle, apres l'auoir diuiſee & deſſeinee, ſelon les regles preſcrites en la preſente propoſition, au meſme plan de la figure prolongé tant qu'il ſera neceſſaire, ou bien en vn autre plus eſloigné de la baſe de ce petit cone. Il n'eſt pas neceſſaire d'expliquer cecy plus clairement; ceux qui auront vn peu d'addreſſe ne ſçauroiét manquer de reüſſir en cet artifice, qui paſſera touſiours pour vne des gentilles inuentions que nous fourniſſe l'optique.

On peut encore tracer des figures pour le miroir conique conuexe, ſur vn plan cõtourné en cercle perpendiculaire au plan de la baſe du meſme miroir: la conſtruction en eſt facile, & ſe peut tirer de celle, qui a eſté donnee en la propoſition, c'eſt pourquoy nous ne nous y arreſterons pas.

Ie n'ay que faire de repeter en ce lieu, qu'on peut orner & embellir les grottes de ces artifices, veu qu'en ayant parlé ſur la quatrieſme propoſition, i'ay creu qu'on recognoiſtroit aſſez que ce que i'ay dit du cylindre à ce propos, ſe peut auſſi vſurper pour le cone.

Pour le miroir conique concaue, il eſt encore moins en vſage, que le cylindrique concaue, tant à raiſon que les figures, qu'on pourroit cõſtruire à ce ſujet, ne ſeroiét pas ſi eſtranges, que celles qu'on fait pour le conuexe (leſquelles viennent en la conſtruction d'autant plus difformes & eſtenduës, que le cone eſt obtus) comme auſſi pour ce qu'il eſt difficile de s'en ſeruir; la figure deuant eſtre miſe entre l'œil & le miroir, c'eſt pourquoy nous ne nous y arreſterons point.

APPENDICE.

Il y a encore vne infinité de merueilles, ſur le ſujet des miroirs: on en peut veoir quelque choſe chez Alhazen, Vitellion, Cardan, & quelques autres qui en ont eſcrit: Nous auons neantmoins deſduit ce qu'il y a de principal en la practique de ces figures que l'on conſtruit pour les reguliers, qui ſont le plus en vſage.

Quant aux irreguliers comme le nombre en eſt infiny, auſſi en peut-on tirer vn grand nombre de tres-agreables diuerſitez: & pour moy il me ſemble, qu'on pourroit, encore qu'auec vn peu de trauail, conſtruire ſur vn plan vne figure, dont les parties eſparſes çà & là ſans ordre & tout en confuſion, ſe reflechiſſent ſi à propos en vn miroir polygone, ou taillé à facettes, comme les cryſtaux figurez en la vingt-troiſieſme planche, marquez *64* & *65*, qu'eſtant veuës d'vn certain poinct elles pourroient paroiſtre reünies entr'elles & bien ordonnees dans le miroir, quoy que d'ailleurs au plan tout ſemblaſt difforme & ſans deſſein. Ce miroir ſe mettroit au plan ſur ſa baſe comme le conique conuexe, & les reflexions ſe trouueront en prolongeant les plans, où ſe font les incidences: qui voudra s'y exercer, y pourra reüſſir; i'en ay fait expres la propoſition pour ceux, qui ſont amateurs de ces nouueautez, & qui ne ſe contentans pas de ce qui eſt dans les liures, s'eſtudient à l'accroiſſement des ſciences & des arts, par le trauail, & les diuerſes experiences, qu'ils font, ſur ce qui a deſia eſté trouué par les autres.

Fin du troiſieſme Liure.





LE QVATRIESME LIVRE DE LA PERSPECTIVE CVRIEVSE.

Auquel il eſt traicté de cette merueille de Dioptrique inuentee en nos iours, par laquelle, ſur le plan d'vn tableau, où ſeront deſcrites pluſieurs figures ou pourtraits dans leurs iuſtes proportions, on en peut faire veoir vne autre differente de toutes celles qui ſont au tableau, auſſi bien proportionnée, & ſemblable à quelque objet ou pourtrait donné.



AVANT-PROPOS, SVR LE SVIET ET L'ORDRE DE CE LIVRE.



ENtre les vtilitez & les contentemens, que nous a fourny la Dioptrique de temps en temps, ie troue qu'elle a donné deux rares inuentions à noſtre ſiecle; la premiere eſt de ces lunettes à lõgue veuë, qui nous approchent & groſſiſſent tellement les objets les plus petits, & mis hors la portee de nos yeux, qu'il nous ſemble les toucher au doigt, & les veoir, auſſi diſtinctement: que s'ils eſtoient attachez au bout de ces lunettes; ce qui a depuis cauſé vn grand diuertiſſement à vn chacun, & vne ſatisfaction particuliere aux eſprits curieux de l'Aſtronomie, qui s'en ſont ſeruis comme d'vn moyen, pour accroiſtre leurs cognoiſſances, & y ont ſi bien trauaillé, qu'entre-autres merueilles qu'ils nous ont deſcouuert dans le Ciel, qui nous eſtoient au parauant incogneuës, ils ont apperceu autour de Iupiter de nouueaux planetes, qu'ils ont appellé gardes de Iupiter, & ont recogneu que Venus auſſi bien que la Lune auoit ſon croiſſant & ſon decours, comme ie l'ay remarqué pluſieurs fois moy-meſme en plein iour, par le moyẽ de ces lunettes.

Et cette

Et cette inuention a eſté graces à Dieu aſſez bien cultiuee depuis ſa naiſſance, en ſorte que beaucoup de bons eſprits & ſçauans hommes on fait pluſieurs belles ſpeculations & diuerſes experiences ſur ce ſujet pour la perfectiõner, cõme Galilee, Daza, de Dominis, Kepler, Sirturus, qui en ont eſcrit la pluſpart, & tout fraiſchemẽt Monſieur des Cartes, lequel en ſa Dioptrique, outre la Theorie qu'il explique ſcientifiquement, nous a encore fait part de pratiques tres-vtiles & extraordinaires ſur ce ſujet, dont nous eſperons veoir d'admirables effets, en bref, par le moyen de Monſieur Ferrier, qui a entrepris d'y trauailler. Et de vray, ſi quelqu'vn eſt capable de reüſſir en ce trauail de nouuelle inuention, il faut auoüer que cela luy appartient, puis qu'outre l'excellence de ſa main & la grande experience, qu'il a en cette matiere; il a encore vne intelligẽce particuliere des ſecrets de l'autheur: on en peut iuger par l'eſchantillon qu'il a fait veoir à ſes amis, qui eſt d'vne lunette auec vn petit verre hyperbolique, qui diſtingue & groſſit tellement les eſpeces des moindres objets, qu'en ceux meſmes, qui pour leur petiteſſe eſchapperoient aux yeux les plus perçans, il y fait remarquer des particularitez, qui nous font dire que non ſeulement nous receurons vn grand contentement de cette ſorte de lunettes, mais encore de grands auantages, pour faire de nouuelles deſcouuertes en la ſcience des choſes naturelles, ayans le moyen de diſcerner les moindres parties de chaſque ſujet, & nous deſabuſer de beaucoup d'erreurs que commettent nos ſens, pour n'eſtre pas aſſez ſubtils.

Mais pour parler de ce qui eſt principalement de noſtre ſujet; l'autre merueille, que nous a produit la dioptrique, eſt celle, qui par le moyen des verres ou cryſtaux polygones & à facetes, fait veoir, comme ie l'ay exprimé au titre de ce liure, en vn tableau, où on aura figuré 15 ou 16 pourtraits tous differents, & bien proportionnez, vne nouuelle figure differente des autres, auſſi bien proportionnee & ſemblable à quelque objet propoſé, laquelle inuention pour ſembler en quelque façon moins vtile que la premiere, n'eſt pourtant pas à meſpriſer, puis qu'elle fournit aux curieux vn agreable diuertiſſement, & qu'on ſe laiſſe tromper de la ſorte auec contentement.

C'eſt pourquoy, perſonne n'en ayant encore rien eſcrit, autant que i'ay pû deſcouurir, ie me ſuis reſolu, de mettre au jour ma methode dont ie me ſers, auec quelques maximes ſur ce ſujet priſes des obſeruations, que i'ay faictes en trauaillant, que i'inſereray çà & là dans les propoſitions, ſelon l'occaſion qui s'en preſentera; ie la peus bien dire mienne: car encore que la premiere inuention ne ſoit pas de moy, & qu'il y ait eu quelques perſonnes qui ayent fait de ces figures deuant moy, & particulieremẽt le R. P. Du lieu, à Lyon, qui y a le premier bien reüſſi, que ie ſçache (homme ſçauant non ſeulement en ces parties de Mathematique, mais encore profond és ſciences de Philoſophie & Theologie, ſcholaſtique & poſitiue:) Ie peux neantmoins aſſeurer auec verité, que ie ne tiens la methode dont ie me ſers, & que i'explique

en ce liure, que de mon inuention, quoy que i'aye ouy dire, que quelques-vns, à qui mes ouurages, qui ont assez bien reüssi graces à Dieu, ont peut-estre donné autant d'emulation & d'enuie, que les autres en ont receu de satisfaction & de contentement, se soyent vantez que ie la tiens d'eux: mais c'est s'arrester sur peu de chose, le principal est d'y bien reüssir, voyons comme on le pourra faire.

Quant à moy ie tiens pour tres-difficile, que ie ne die impossible, d'y proceder Geometriquement: car outre que la nature & les principes de la refraction, ne nous sont pas encore bien cognus; de plus la diuersité des matieres, comme de verre, de crystal artificiel, & de celuy de montagne; l'irregularité de la figure, que donnent les ouuriers à ces crystaux, nous obligent à suppleer par discretion & par mechanique, ce qui ne peut pas suiure la rigueur d'vne demonstration Geometrique: ceux qui en trauailleront recognoistront assez, que l'inegalité des plans & la differente inclination qu'ils ont les vns aux autres, requiert qu'on y procede de la sorte, cela supposé.

D'autant qu'il y a plusieurs obseruatiōs à faire en ce sujet: pour y proceder auec vn meilleur ordre, & rendre la methode plus facile, nous la distinguerons en plusieurs propositions particulieres, apres auoir faict vne briefue declaration des figures contenuës en la vingt-troisiesme planche.

La soixante-septiesme represente la machine toute entiere, sur laquelle on dresse ordinairement ces figures, qui est faicte de deux ais joints ensemble par leurs extremitez à l'equiere ou à angles droits, en sorte que l'vn demeurant de niueau ou parallele à l'horison, l'autre luy est perpendiculaire, qui est encore accompagné d'vn plus petit, ou plus leger, que nous supposons S T V X, & est le plan de la peinture, & se coule par dessus l'autre, au moyen de deux plates bandes ou moulures, auec des feüillures dessous, mises de part & d'autre, en sorte qu'il se puisse oster & remettre quand on voudra: nous l'auons pource representé, comme à demy tiré. Le petit canal R Q, est le tuyau, où s'enferme, vers l'extremité Q, vn verre polygone semblable à la soixante-quatriesme ou soixante-cinquiesme figure, ou de quelqu'autre sorte, en la façon qu'il se veoit figuré en grand, en la soixante-sixiesme figure, sur la mesme planche: où le profil du premier de ces verres, A B C, montre sa constitutiō en la lunette, & D le poinct de veuë, qui est vn petit trou d'aiguille fait au milieu d'vn carton, ou de quelque petite l'ame de matiere solide, qui couure toute cette extremité: En la soixante-septiesme figure, c'est le poinct R. Il reste la soixante-huictiesme qui n'est autre chose, qu'vne baguette inseree dans le trauers d'vne petite regle E F, qui nous doit seruir à regler les endroits & espaces du tableau, on doit estre comprise la figure, comme nous dirons tantost.

PREMIERE PROPOSITION.

Expliquer la maniere de tailler & polir les verres & cryſtaux polygones ou à facettes, de quelle forme on voudra.

ON les peut tailler & polir en la meſme façon, qu'on taille & polit les rubis auecque la rouë d'acier & la poudre d'emeril; particulierement les cryſtaux de roche, qui ſont plus durs, & par ce moyen on les pourra rendre plus reguliers en leurs angles & en leurs plans, en les ajuſtant par le moyen du quadrant.

Mais pour autant que la commodité de ces machines ne ſe rencontre pas touſiours à propos, quand on en a affaire, & que d'ailleurs chacun n'a pas aſſez de curioſité pour faire tailler des cryſtaux de roche de la façon, veu qu'en effet on s'en peut bien paſſer, & qu'il s'en fait de cryſtal artificiel, leſquels, pour eſtre taillez plus facilemenr & à moindres frais, ne laiſſent pas de ſeruir autant, & reüſſir auſſi bien en ces artifices, que les premiers; pour ce i'ay voulu donner icy la maniere de les preparer, qui eſt telle; laiſſant à part la matiere, dont ils ſont compoſez, car nous ne voulons pas aller chercher ſi loin.

Soit fait vn modelle de cire, d'argille, de platre ou de quelqu'autre matiere ſemblable, de la meſme figure, grandeur & eſpaiſſeur, que vous voulez auoir le criſtal, par exemple, comme la ſoixante-quatrieſme figure: qui repreſente vn de ces cryſtaux tout plat d'vn coſté, & de l'autre, par où il eſt boſſu, ayant ſeize faces: huict pentagones irreguliers tout autour du bord exterieur, & autant de trapezes qui aboutiſſent à former vn angle ſolide au milieu, comme en pointe de diamant: ce modelle eſtant endurcy, faictes en le creux, comme ſi vous l'enfonciez par la pointe en quelque morceau de cire molle, en ſorte qu'il y laiſſaſt ſa figure bien emprainte; ce que vous pouuez faire facilement, ſi apres auoir fait ce modelle de cire ſemblable à la ſoixante-quatrieſme figure, ou de quelle autre forme vous voudrez, vous le jettez puis apres de metail; car ſur ce modelle de metail vous pourrez tirer non ſeulement des creux de cire molle, mais encore de ſouffre fondu, qui viennent tres-nets; & ſur ce creux on en fera vn ſemblable de leton, roſette, ou quelqu'autre metail, capable de reſiſter à la chaleur du cryſtal fondu, auquel creux s'imprimeront & figureront puis apres les cryſtaux, comme on les deſirera, en ſorte qu'il ne reſtera plus qu'à les perfectionner, & polir.

Or pour les auoir beaux, & qu'ils ne cauſent point de fautes & de difformitez és peintures, pour leſquelles ils ſeront employez, à raiſon de quelque defaut, qui ſeroit en la matiere; il faut prendre garde, qu'elle ſoit extremement claire, ſans aucune couleur, & nette des petits grains de grauier, qui ſe rencontrent ordinairement en la moins fine: de plus, pour mettre cette matiere en ſon creux, & luy faire prendre la forme du

modelle, il ne la faut pas prendre au fourneau auec vne canne ou verge de fer en la tortillant, mais auec vne cuillier de fer tout au milieu des vases, en peine d'vn plus grand dechet, afin qu'estant mise de la sorte au moule & pressee par dessus auec quelque plaque de fer, elle en prenne exactement la figure, & ne soit point au dedans remplie de tortillons, qui nuisent à la veuë.

Ces verres ou crystaux, quand ils sortent des moules & qu'on les a fait refroidir, pour quelque diligence qu'on y appotte, ils ont tousiours la surface brute & remplie de defauts en sa figure, qui doit estre composee de plusieurs plans inclinez les vns aux autres, comme on veoit és figures soixante-quatriesme & soixante-cinquiesme: mais on les reparera & polira de la sorte.

Il faut auoir vne platine de fer bien vnie & de niueau, sur laquelle on mettra premierement du grez ou sablon detrempé, qui aura auparauant esté passé par le tamis, afin qu'il ne s'y rencontre point de pierres ou cailloux, qui estant plus durs que le reste, & que les crystaux mesmes, les endommageroient. En apres on vsera tous les plans de ces crystaux l'vn apres l'autre, en le frottant çà & là sur la platine, en sorte que le plan, qu'on vsera, soit tousiours tenu exactement parallele à la platine: car autrement, si on vacille tant soit peu en trauaillant, on emoussera les arrestes & les angles qui doiuent estre extremement vifs: on vsera doncques tous ces plans de la façon, iusques à tant qu'on les voye, tous ceux d'vne façon egaux entr'eux, & tous bien applanis: ou il est a remarquer, qu'en trauaillant de la sorte, le grez ou sable, qui estoit rude au commencement, s'adoucit tellement qu'il est capable de donner vn premier poly à ces crystaux; mais ie crois le meilleur d'vser promptement & egaler leurs plans en renouuellant le sable autant qu'il sera necessaire, à mesure qu'on recognoistra qu'il s'adoucit, pour puis apres les polir auec la poudre d'Emeril, que les plus curieux preparent auparauant, de la sorte.

Ils prennent vne quantité de cette poudre passee par le tamis, qu'ils jettent en vn vaisseau plein d'eauë, laquelle estant remuee & agitee auec vn baston, porte dessus, la partie la plus delice & plus subtile de cette poudre, pendant que la plus grossiere & terrestre va au fonds: il faut doncques prendre cette eauë & la mettre en vn autre vaisseau, auec la partie la plus subtile de l'emeril, qu'elle contient, & operer en ce second vaisseau, comme au premier; de maniere que ce qui sera de plus grossier en cette partie, aille encore à fonds, & la plus subtil nage sur l'eauë; ce qu'on pourra continuer iusques à trois & quatrefois, autant qu'on iugera à propos.

L'emeril ainsi preparé, la platine & le crystal soient bien lauez & nettoyez en pleine eauë, en sorte qu'il ne demeure pas vn grain de sable, ny sur l'vn, ny sur l'autre, & lors vous mettrez sur la platine autant de cette poudre detrempee en eauë, que vous iugerez à propos, employãt tousiours la plus grossiere la premiere, & reseruant la plus deliee pour la fin,

fin, & ſur la platine couuerte de cette poudre vous frotterez les plans du cryſtal, de meſme qu'il a eſté fait pour les vſer, & vous prendrez garde particulierement, comme nous auons deſia dit, à ne point pancher de coſté ny d'autre quãd vous frotterez quelque plan, peur d'emouſſer les angles & les arreſtes, & y procedant de la ſorte ils viendront beaux & bien reguliers.

On pourra neantmoins pour en perfectionner dauantage le poly, les frotter encore ſur vn cuir bien doux auec de la potee, ou chaux d'eſtain la plus deliee que faire ſe pourra, & preparee en la façon que nous auons dit ſur la ſeconde propoſition du troiſieſme liure, en traictant du poly des miroirs de metail.

I'ay dit cy-deſſus qu'il faut que la platine, ſur laquelle on trauaillera ces cryſtaux, ſoit extremement plate & vnie: car ſi elle eſt concaue ou conuexe, pour peu que ce ſoit, elle cauſera de grands defauts aux cryſtaux, particulierement ſi elle eſt concaue; car par ce moyen les faces ou plans des cryſtaux tiendront de la conuexité, qui fera qu'en groſſiſſant quelques parties de l'objet, ils le rendront difforme: & pourront ces plans eſtre mis en tel poinct & telle conſtitution à l'eſgard des parties, qui s'y doiuent repreſenter, qu'on n'en verra rien qu'en confuſion.

PROPOSITION II.

Expliquer la façon de diſpoſer le plan, auquel on deſcrit ordinairement ces figures, & dreſſer la lunette, par laquelle elles ſont veuës.

ENcore que la ſoixante-ſeptieſme figure en la vingt-troiſieſme plãche, ſemble monſtrer de ſoy & repreſenter aſſez expreſſement la façon de dreſſer cette machine; i'ay neantmoins iugé à propos, pour vn plus grand eſclairciſſement à ceux qui n'en ont iamais veu, d'en faire ceſte propoſition particuliere.

Soient doncques à cet effet pris deux ais & joints enſemble à angles droits ou à l'equiere, par le moyen de queuës d'arondelles faictes en l'vne de leurs extremitez; ce ſont en la figure ſoixante-ſeptieſme les deux ais N G H, & l'autre H K I, qui eſt deſſous S T V X, qui doit eſtre vn troiſieſme ais plus mince, de la meſme grandeur que celuy qu'il couure, qui ſe hauſſe & baiſſe, s'oſte & remette à diſcretion, par le moyen d'vne moulure, ou plate bande attachee à chaſque bord de l'autre, dans laquelle on le coulera: le tout ſe veoit aſſez exprimé en la figure, où cet ais le plus mince, & qui ſe peut oſter quand on veut, paroiſt à demy tiré hors de ſa place en S T V X, qui ſera deſtiné pour le fonds du tableau, auquel on deſcrira la figure, comme nous dirons tantoſt: nous adiouſtons encore au haut, la moulure M L, correſpondante à celle des coſtez H I, & de l'autre; afin qu'eſtant abbaiſſé & arreſté en ſon lieu il ait plus de grace, & face le complement du quadre eſleué ſur le plan. Cela diſpoſé; a quelque eſpace de ce quadre, au milieu du plus grand

ais N G H, lequel on supose de niueau & parallele à l'horizon, soient plantees deux petites colomnes, chevrons, ou autres supports d'egale hauteur, en ligne droite vis à vis le milieu du fonds du tableau, pour auoir plus de grace, sur lesquels sera mis vn tuyau composé en la façon qu'il est representé plus particulierement en la soixante-sixiesme figure, sçauoir ayant à l'extremité Q, qui est tournee vers le tableau, vn verre ou crystal polygone semblable à l'vne des deux figures soixante-quatriesme ou soixante-cinquiesme, ou de quelqu'autre forme, en la constitution qu'il est representé en A B C de la soixante-sixiesme figure, c'est à dire, ayant la partie taillee en pointe de diamant tournee vers le tableau: & cette lunette estant mise en la constitution qu'on se sera proposé, soit arrestee fixement sur les petites colomnes, en sorte qu'elle ne puisse tourner en aucune façon, ny decliner d'vn costé ny d'autre.

Il s'en trouuera peut-estre quelques-vns, qui demanderont quelles mesures & quelles proportions on doit garder, pour la grandeur de ces ais, l'esloignement de la lunette à l'egard du tableau: & du poinct de veuë au respect du tableau, & du crystal mesme, c'est à dire la longueur du tuyau, où est enchassé le crystal: sur ce ie diray, qu'il n'y a point de mesures, ny de proportions determinees, & que comme és pieces de perspectiue commune, continuations d'edifices, galeries & parterres, &c. nous reglons nostre dessein & les poincts de la perspectiue, suiuant les lieux, où elles doiuent estre placees; ainsi en cet artifice, il faut establir l'esloignement & la grandeur de la lunette, la distance du poinct de l'œil, suiuant le sujet qu'on aura à desseiner & representer: car quelque fois il sera necessaire d'esloigner vn peu dauantage du tableau, le bout de la lunette où est le crystal, pour faire veoir vn objet de plus grande estenduë; quelques fois il le faudra approcher vn peu plus, & reculer l'autre extremité, où est le point de l'œil pour auoir dauãtage de place libre en ce qui ne se veoit point par la lunette, afin de n'estre pas cõtraint dãs son dessein: bref on fera le tuyau de la lunette quelquefois plus long, & quelquefois plus court, selon qu'on voudra que les espaces, on doit estre descrite l'image de l'objet ou figure proposee, soient plus ou moins grands; proches ou esloignez les vns des autres. Ie n'ay pas laissé pourtant de specifier en la soixante-septiesme figure, qui represente cet instrument, quelque sorte de mesures & proportions, lesquelles estant gardees, on distinguera & diuisera le plan de la peinture assez commodement pour vn dessein ordinaire, tel que pourroit estre celuy de la vingt-quatriesme planche, en laquelle sur les figures de douze Empereurs Ottomans, on fait veoir l'image de Louys XIII. nostre Roy Tres-Chrestien, ce qui est encore representé en petit sur le plan S T V X, en cette mesme soixante-septiesme figure. Supposé doncques qu'on se serue d'vn verre ou crystal polygone, qui soit à peu pres de la grandeur exprimee en la soixante-quatriesme & soixante-cinquiesme figure, comme on les fait d'ordinaire; ie trouue bon de faire le tuyau de la lunette long de huict poulces, la planter sur deux petits supports chacun haut de sept

poulces

poulces par dessus le plan N G H, qui est long de vingt poulces, & est joint à celuy du tableau esleué à angles droicts sur l'vne de ses extremitez, qui est haut de quinze poulces, & large de quatorze aussi biẽ que ce premier de dessous.

Ce n'est pas qu'on soit obligé à ces mesures, veu qu'on les peut changer, selon l'occasion, comme nous auons desia dit: de mesme qu'il n'est pas necessaire de dresser la machine precisement en la façon, que nous auons descrite: car on peut prendre pour plan de ce tableau quelque mur, ou quelque quadre en vn lambris, attachant la lunette vis à vis à quelque main de fer, ou autrement, pourueu qu'elle soit en sa deuẽ constitution, c'est à dire, que sa longueur soit petpendiculaire au plan du tableau: mais ce que nous en auons prescrit est pour vne plus grande commodité: pour faire aussi que ces pieces reüssissent mieux, lesquelles paroissent ordinairement defectueuses, tantost d'vn façon, tantost d'vne autre, quand on fait la lunette mobile, parce qu'il est bien difficile de la mettre precisement & sans varier aucunement, au mesme point où elle a esté mise la premiere fois, soit qu'on l'approche ou qu'on l'esloigne; qu'on la mette vn peu plus de costé ou autrement. C'est pourquoy ie conseille de rechef, d'arrester fixement cette lunette: afin que le tableau estant vne fois bien fait à ce point, paroisse tousiours de mesme.

PROPOSITION III.

Donner la methode de diuiser le plan du tableau, & y tracer le plan artificiel de la figure, ou les espaces, ausquels doit estre reduite chacune de ses parties.

LA machine estant dressee & disposee comme nous auons dit, & que la soixante-septiesme figure la represente, tant le plan du tableau, que la lunette où est enchassé le crystal polygone; excepté que nous deuons icy supposer le plan S T V X, arresté en sa place, & abbaissé en sorte que L, soit joint de pres à I, & par consequent l'autre costé M, aussi joint à l'extremité de la moulure du costé gauche: il faut prendre vne baguette au bout de laquelle on adjoustera vne petite regle en trauers telle qu'est en la soixante-huictiesme figure E F; & cette baguette sera si longue, qu'on puisse commodement mener çà & là sur le plan du tableau la regle, qui y sera jointe, ayant l'œil au petit trou de la lunette. Supposons doncques pour veoir cecy plus distinctement, que, le fonds, qui nous est proposé, pour y tracer le plan artificiel de de quelque figure, soit en la vingt-quatriesme planche tout cet espace, qui est remply de pourtraits d'Ottomās, marqué en haut 69: (Or nous appellons plan artificiel de la figure, tous les trapezes de lignes ponctuees A B C D E F G H, & les pentagones irreguliers aussi de lignes ponctuees I K L M N O P Q, espars çà & là en cette soixante-neufies-

me figure, à la distinction de la septante-vniesme figure en la mesme planche, qui est composee de mesmes parties, mais vnies ensemble, & qui ne font qu'vn plan continu, que nous appellons plan naturel, parce qu'on y descrit au naturel, ce qu'on veut faire veoir au tableau par la lunette, auant que de le reduire par pieces au plan artificiel, & le desguiser, comme nous dirons.) Soit doncques proposé ce fonds pour y tracer le plan artificiel, & vne lunette plantee vis à vis de telle longueur & distance qu'on iugera à propos, où sera mis vn verre ou crystal polygone semblable à celuy de la soixante-quatriesme figure, & en la mesme constitution, qu'il est là representé. Il faut s'imaginer que regardant par le trou qui est à l'autre extremité de la lunette, (nous le pouuons appeller le poinct de veuë) tous les rayons visuels, qui passeront par l'vne des faces ou plans du crystal, en se rompant iront tomber en quelque endroit du fonds proposé, & y descriront la figure de la facette, par où ils aurōt passé, plus petite, ou plus grande, selon que ce poinct de veuë sera pres ou esloigné du tableau : de sorte que les rayons visuels se rompant diuersement par toutes les facettes, descriront sur le plan autant de figures qu'il y a de facettes au crystal, & qui leur seront semblables, toutes esparses çà & là, à cause de l'inclination que les faces du crystal ont les vnes aux autres, à peu pres comme vous voyez les trapezes & pentagones irreguliers de lignes ponctuees, qui sont en la soixante-neufiesme figure. C'est pourquoy maintenant il est question de trouuer sur le plan proposé tous les espaces, que descriuent les rayons visuels passant par toutes les facettes.

Pour ce faire auec facilité, on doit premierement establir vn certain ordre entre les facettes du crystal, en sorte que l'vne soit la premiere: l'autre la seconde, l'autre la troisiesme, &c. comme par exemple supposons que la septantiesme figure nous represente la constitution du crystal en la lunette & nous exprime ses facettes, comme en effet les lignes pleines & apparentes nous le representent assez bien (encore que nous nous deuions seruir cy-apres de la mesme figure, pour la construction du plan naturel de l'image) commençant par les huict facettes interieures, qui aboutissent au centre & sont trapezes, nous prenons celle d'en haut, pour la premiere; celle qui suit à main droite, pour la seconde; l'autre d'apres en descendant du mesme costé, pour la troisiesme, & ainsi de suitte, cōme elles se voyent marquees. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Apres suiuent celles qui sont terminees d'vn costé en dehors de la circonferendu cercle A B C D, & sont pentagones irreguliers, pour lesquelles de mesme nous establissons vn ordre, & auons marqué celle d'en haut à main droite 9, & les autres en continuant par le mesme costé, 10, 11, 12 13, 14, 15, 16.

Cela supposé, on mettra l'œil au poinct de veuë, & auec l'instrumēt representé par la soixante-huictiesme figure, on trouuera tous les espaces du plan artificiel, en menant ledit instrument çà & là, sur le fōds preparé, iusques à tant que l'on voye que la ligne E F, qui est le bord de la

de la petite regle, paroiſſe parallele à quelque arreſte de l'vne des facettes; ce qu'eſtant on reculera ou approchera tant qu'elle paroiſſe faire iuſtement vn coſté de la facette, & pour lors auec le crayon ou fuſin, on marquera cette ligne le long de la regle: par exemple, ſuppoſé qu'il faille trouuer l'eſpace deſcrit au plan propoſé, par les rayons viſuels qui paſſent par la facette 3, de la ſeptantieſme figure diſpoſee comme nous auons dit, à l'eſgard de ce plan. Ayant l'œil au point, ſoit mene l'inſtrument de la ſoixante-huictieſme figure, ſur le plan de la ſoixante-neufieſme iuſques à tant que la ligne E F, paroiſſe ſur le plan, par aupres de la ligne de la ſeptantieſme figure, qui va depuis *b* iuſques au centre; ce qui ſe fera enuiron vers la facette marquee C, ce qu'eſtant on tracera le lóg de la regle E F, la ligne *ab*, qui ſera l'vn des coſtez de la facette C: on fera de meſme pour tracer la ligne *bc*, autre coſté du meſme trapeze, qui exprime *b3*, de la ſeptantieſme figure; ainſi fera-on ſur toutes les facettes que l'on tracera d'ordre pour ſe moins broüiller, & on remerquera, que celles qui ſont en la partie ſuperieure du cryſtal, deſcriuent leur plan en la partie inferieure du fonds, ou tableau; & celles de la partie inferieure du cryſtal, en la ſuperieure du tableau; ainſi celles qui ſont à droit le deſcriuent à gauche; & celles qui ſont à gauche, à droit: c'eſt pourquoy dans l'ordre que nous y auons mis, celle qui eſt la premiere du cryſtal, & pource marquee 1, deſcrira ſon plan en A; la ſeconde à droite en deſcendant ſur le cryſtal, deſcrira ſon plan en B, à gauche & en montant ſur le fonds du tableau, & ainſi de toutes les autres, leſquelles eſtant marquees en la ſeptantieſme figure, qui les repreſente, de chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 7, &c. ſót au plan du tableau marquees des lettres ABCDEFG, &c. A, repreſentant la premiere; B, la ſeconde; C, la troiſieſme, & ainſi de ſuite. On tracera de cette façon tout ce qui eſt compris de lignes droictes: mais d'autant que les pentagones irreguliers ont l'vn de leurs coſtez circulaires; pour le tracer plus preciſemét, on obſeruera premieremét auec la regle, cóme on a fait du reſte, deux poincts par où doit paſſer cet arc de cercle qui fait l'vn de leurs coſtez, qui ſera par exemple *ef*, au pentagone irregulier ou facette K; puis ouurant le compas commun de la longueur de la ligne R V, entre la ſeptantieſme & ſeptante-vnieſme figure au bas de la ſtampe, laquelle ligne ſera dreſſee & diuiſee, comme nous dirons tantoſt: le compas, dis-ie, eſtant ouuert de cette grandeur, on mettra l'vne de ſes iambes ſucceſſiuement au poinct *e*, & au poinct *f*, & on deſcrira les deux arcs de cercle, qui s'entrecouperont au poinct *g*, duquel comme centre & de la meſme ouuerture de compas, on deſcrira l'arc *fe*, qui ſera le coſté circulaire requis du pentagone irregulier, qui repreſente au tableau la facette 10, de la ſeptantieſme figure: il eſt encore exprimé de meſme, au pentagone irregulier P, qui repreſente la facette quinzieſme de cette meſme ſeptantieſme figure.

On pourra encore, & peut-eſtre plus commodement pour quelques vns, trouuer ces eſpaces du plan artificiel, par le moyen d'vne ſeule pointe de fer attachee au bout de la baguette au lieu de regle: car auec cette

pointe de fer on peut marquer sur le plan tous les angles de ces facettes & tirer des lignes de l'vn en l'autre, comme par exemple, apres auoir obserué, que la pointe estant en *b*, sur le fonds du tableau, paroist par l'vn des angles de la facette du crystal, & qu'estant en *c*, elle est veuë par vn autre angle de la mesme facette, que nous supposons la troisiesme, on n'aura qu'a tirer la ligne *bc*, & ainsi de toutes les autres.

COROLLAIRE.

Ie sçay bien qu'il y en a quelques-vns, qui croient qu'on peut encore trouuer ces espaces par le moyen de la lumiere du soleil ou d'vne chandelle; mais s'ils veulent prendre la peine d'y trauailler, l'experience leur fera cognoistre que cette methode est faillible, tres-incertaine & ne peut reüssir à rien de bien; veu principalement qu'elle ne suppose aucun point de veuë determiné en se seruant de la lumiere du Soleil: & si dauanture on en arrestoit & determinoit vn precisement, comme nous faisons en y procedant par la methode proposee, quelque lumiere que ce fut ne produiroit nul effet par vne ouuerture telle que nous la faisons, qui n'est que le trou d'vne aiguille; ce qui seroit neantmoins necessaire, c'est à dire que la lumiere passant par cette petite ouuerture, peust marquer les espaces sur le plan, puisque l'artifice, pour estre bien regulier & produire son effet dans vne grande iustesse, ne permet pas qu'on en fasse vne plus grande: la raison nous le dicte & l'experience le confirme; car ce poinct estant vne fois estably, si vous le transferez seulement de la largeur de trois lignes; la peinture qui paroissoit auparauant bien & deuëment proportionnee, ne sera plus que confusion: c'est pourquoy ie ne conseillerois à personne de s'en seruir, s'il ne veut à plaisir perdre son temps & sa peine.

PROPOSITION. IV.

Construire le plan naturel de l'image ou figure, la descrire audit plan, & en faire la reduction au plan artificiel, en sorte qu'estant veuë par la lunette, elle y paroisse semblable & aussi bien proportionnee, qu'au plan naturel.

NOus auons des-jà distingué le plan naturel & artificiel de la figure, & declaré ce que nous entendons par l'vn & l'autre. Le plan artificiel estant donc dressé & les espaces trouuez, cõme nous auõs dit en la precedente proposition, & qu'il est representé en la soixante-neufiesme figure: il faut sur iceluy, selon les mesures & la quantité des espaces qui le composent, construire le plan naturel en cette sorte. Soit prise au plan artificiel auec le cõpas la lõgueur de l'vn des plus grãds costez de quelqu'vn des trapezes, cõme du costé *ab*, du trapeze C, laquelle grãdeur sera mise

mise à part, sur vne ligne droicte, comme sur R V, depuis R, iusques à S : soit encore prise auec le compas, au mesme trapeze, ou à quelqu'autre semblable, la distance depuis l'angle de la pointe *a*, iusques à son opposé *c*; & soit aussi mise cette distance sur la mesme ligne droite R V, & sera R T, puis adjoustez sur la mesme ligne droite en continuant depuis T, vers V, la grandeur de l'vn des plus petits costez des pentagones irreguliers, comme *d e*, costé du pentagone K, & sera T V, en la ligne R S T V, sur laquelle on prendra toutes les mesures du plan naturel : & premierement on descrira en la septantiesme figure le cercle A B C D, dont le demy-diametre sera egal à toute la ligne R V, duquel cercle on diuisera la circonference en huict parties egales és poincts 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, & par chacun des poincts de cette diuision on tirera des diametres de lignes occultes 9, 13 : 10, 14 : 11, 15 : 12, 16 : & apres on portera auec le compas la grandeur R T, sur tous ces diametres, depuis le centre vers la circonference és poincts 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 : ce qu'estant fait on descrira vn plus petit cercle occulte, equidistant & concentrique au premier, dont le demy-diametre sera de la grandeur R S, & ce cercle se trouuera diuisé en huict arcs ou parties egales au dessous des points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, par les diametres mesmes, qui diuisent le grand, lesquelles parties ou arcs de cercles seront encore diuisez, chacun en deux parties egales és poincts *a b c d e f g h*, qui seront conjoints, chacun à son opposé par des diametres apparens comme *a e*, *b f*, *c g*, *d h*, & seront joints aussi de lignes apparentes les poincts 1 *a*, *a* 2, 2 *b*, *b* 3, & les autres tout autour, qui formeront les trapezes du milieu & les pentagones irreguliers de l'exterieur, comme il se veoit en la figure, où ce qui est tracé de lignes apparentes est le plan naturel requis : le reste qui n'est que de lignes ponctuees n'estant que pour seruir à sa construction : c'est pourquoy nous l'auons descrit à part en la septante-vniesme figure de seules lignes ponctuees, afin d'y mieux discerner & distinguer les parties de la figure ou image, qui y sera desseinee.

Maintenant on y peut figurer tout ce qu'on voudra pour estre en apres transferé & reduit au plan artificiel ; mais il faut que ce qu'on y desseinera, soit compris & terminé tout autour, de la circonference du cercle, qui borne ce plan, comme en la septante-vniesme figure le portrait, qui y est depeint.

Quant à la reduction de la mesme figure ou portrait au plan artificiel; il faut supposer ce que nous auons desia dit, que l'ordre & la situation des facettes, en ce plan est tout a fait contraire à celle du plan naturel : en sorte que la facette A, du plan artificiel, represente la premiere marquee 1 du plan naturel en la septante-vniesme figure : & le trapeze B, du plan artificiel represente la seconde facette du plan naturel marquee 2, & ainsi de suitte, comme elles se veoient marquees, auec mesme ordre par les lettres ABCDEFGHIKLMNOPQ, au plan artificiel, que par les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, au plan naturel. Ce qu'estant supposé, il ne faut que descrire és trapezes & pentagones

irreguliers du plan artificiel les parties de l'image, qui se trouuent au plan naturel comprises és trapezes & pentagones irreguliers qu'ils representent : comme par exemple; l'œil droit, vne partie du gauche & du nez de la figure à reduire, se trouuans compris au plan naturel en la septante-vniesme figure, au premier trapeze marque 1; il faut reduire la mesme partie de l'image ou portrait, au plan artificiel, dans le trapeze marqué A, qui represente ce premier, comme il se veoit fait : ainsi l'autre partie de l'œil gauche & le contour du visage, se trouuant au trapeze 2, du plan naturel, il faut reduire cette partie au plan artificiel, dans le trapeze marqué B, qui le represente; & de mesme en va-il de toutes les autres parties, en sorte que s'il se trouue quelque trapeze ou pentagone irregulier au plan naturel, qui soit tout à fait vuide, & qu'il n'y entre aucune partie de la figure, il doit aussi demeurer vuide au plan artificiel, comme les pentagones irreguliers K & P, qui representent ceux du plan naturel marquez 10 & 15.

COROLLAIRE I.

Encore que la methode enseignee en cette proposition, semble estre particuliere pour cette sorte de crystaux polygones ou à facettes, que nous y mettons en vsage, & qui est representee par la soixante-quatriesme figure en la vingt-troisiesme planche : on peut neantmoins faire le mesme à proportió sur toutes sortes de verres & crystaux polygones, de quelque forme ou figure qu'ils soient taillez, pourueu qu'on ait au prealable bien obserué & marqué tous les espaces du plan artificiel en la façon que nous auons dit en la precedente proposition.

Pour veoir cecy plus clairemét & faciliter l'vsage de cette methode aux moins experimentez, i'en ay mis vn secód exemple en la vingt-cinquiesme & derniere planche, où i'ay dressé vne de ces figures, sur vne autre sorte de crystal polygone representee en la vingt-troisiesme planche, par la figure soixáte-cinquiesme. Ce crystal a autant de plans ou facettes que le premier, & luy est aussi semblable quant aux facettes exterieures, qui sont huict pétagones irreguliers; pour les interieures: elles sonr differentes, car ce sont quatre quarrez & autát d'hexagones irreguliers. Supposant dócques le plan artificiel dressé & les espaces marquez, comme en la figure septante-deuxiesme les hexagones & quarrez de lignes ponctuees A B C D E F G H, & les pentagones I K L M N O P Q; il faut sur la grandeur de ces espaces cóstruire le plan naturel, prenát, pour dispositió, auec le cópas, sur quelqu'vn des hexagones irreguliers, comme sur celuy qui est marqué C, la distance depuis la pointe *a*, iusques à *b*, & la mettant sur vne ligne droite à part, comme R S, sur la ligne R X; de mesme auec le compas soit encore sur le mesme hexagone ou vn autre semblable, prise la distance *a c*, & transferee sur la mesme ligne, depuis R, iusques à T; de mesme soit faict de la distance *ad* qui sera R V, sur ladite ligne, au bout de laquelle on adioustera encore la grandeur de l'vn des

plus

plus petits coſtez de quelque pentagone irregulier, comme en la precedente figure, & ſera la grandeur de ce coſté V X, qui terminera la grandeur de la ligne R X, ſur laquelle on fera le plan naturel requis, en traçant premierement, comme il ſe veoit en la ſeptante-troiſieſme figure, le cercle A B C D, dont le demy-diametre ſoit egal à la ligne R X, toute entiere: & la circonferéce de ce cercle eſtant diuiſee en huict parties ou arcs eſgaux, on tirera de chaſque poinct de la diuiſion à ſon opposé des diametres de lignes occultes 9, 13: 10, 14: 11, 15: 12, 16: ſur leſquels depuis le centre vers la circonference de part & d'autre, on tranſportera la grandeur R V, és poincts 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8: & ſur les deux A C, B D, on marquera encore depuis le centre vers la circonference de part & d'autre la grandeur R S, és pnincts *i k l m*: ce qu'eſtant fait ſoit tracé vn plus petit cercle occulte equidiſtant & cócentrique au premier, donc le demy-diametre ſoit egal à la ligne R T, & ce plus petit cercle ſe trouuera diuiſé en huict parties egales au deſſous des poincts 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, par les meſmes diametres qui diuiſent le plus grand: leſquelles huict parties ou arcs de cercle ſeront encore diuiſez chacun en deux egalement és poincts *a b c d e f g h*, qui ſeront conjoints aux nombres par le moyen de lignes droictes tout autour 1 *a*, *a* 2, 2 *b*, *b* 3, &c. qui formeront les pentagones irreguliers de l'exterieur. Pour les quatre hexagones & quatre quarrez de l'interieur de la figure, ils ſe formeront en cójoignant les poincts *i l*, & *k m*, de lignes apparentes, & tirant encore des lignes droictes apparentes de *i*, en *a* & en *b*: de *k*, en *c* & en *d*: de *l*, en *e* & en *f*: de *m*, en *g* & en *h*: Et pour lors le plan naturel ſera tout dreſſé, & diuiſé, lequel on peut mettre au net, comme il ſe veoit en la ſeptante-quatrieſme figure auec le portrait de N. S. P. le Pape Vrbain VIII. à preſent ſeant en la chaire de S. Pierre, duquel portraict les parties compriſes en chacune des facettes ſe veoient reduites au plan artificiel, conformement à ce que nous auons dit en la propoſition ſur la planche precedente; ayant auſſi gardé le meſme ordre pour les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, &c. du plan naturel, & les lettres A B C D E &c. de l'artificiel: c'eſt pourquoy nous ne dirons rien dauantage de cette reduction.

COROLLAIRE II.

Il y en a, qui apres auoir dreſſé le plan artificiel & marqué ſes eſpaces: pour conſtruire le plan naturel, coupent des petits morceaux de papier ou carton conformes à ces eſpaces du plan, leſquels puis apres ils ajuſtent enſemble, de ſorte qu'ils ne faſſent qu'vn plan comme continu, pour deſſeiner deſſus leur figure, & tranſporter puis apres les parties, qui ſe rencontrent ſur ces petits morceaux de papier, és eſpaces du plan artificiel, qui les repreſentent.

D'autres coupent les images meſmes de la ſorte & en appliquent les pieces ſur le fonds preparé, chacune ſelon la diſpoſition qu'elle y doit

auoir pour produire l'effect pretendu. Mais pour moy i'estime qu'il est difficile de reüssir à faire quelque chose de parfait par cette voye: car pour l'ordinaire les facettes de ces crystaux estant inegales, les espaces, comme les trapezes, pentagones & hexagones irreguliers, marquez au plan artificiel seront aussi inegaux, ce qui fera qu'on ne pourra bien ajuster ce plan de pieces rapportees, ny faire dessus vn dessein sans interruption: & si vous prenez des images toutes faictes & que les coupiez de la sorte, pour en appliquer les pieces sur le fonds, outre que vous aurez de la peine à desguiser vostre figure, & en cachant l'artifice, faire paroistre vne peinture bien ordonnee, toute differente de ce qui se doit veoir par la lunette, comme nous allons enseigner, il se rencontrera quelquesfois, que la facette par laquelle on verra quelque partie de l'objet, sera tellement defectueuse, qu'on sera contraint en ragreant de faire des difformitez à dessein, pour faire veoir quelque chose de parfait: ce qui ne se peut faire si vous ne reduisez vostre dessein, comme nous auons dit, és espaces du plan mesme.

PROPOSITION. V.

Les parties de la figure ou image estant reduites és espaces du plan artificiel, les desguiser de sorte qu'en cachant l'artifice de la construction, on fasse que la peinture estant veuë directement represente chose toute differente de ce qui s'y doit veoir par la lunette.

IVsques icy nous auons descrit & enseigné la methode de la construction de ces figures, en sorte que les parties de la figure ou image estant reduites & dispersees çà & là au plan artificiel, selon la disposition requise à cet effet: en regardant par le point de veuë à l'extremité de la lunette, on verra toutes ces parties se rassembler & reünir en vn mesme plan continu, sans confusion, & l'image bien proportionnee & semblable à celle qui aura premierement esté desseinee au plan naturel.

Mais si nous ne desseinons au plan du tableau, que les seules parties de l'objet ou de la figure, qui sont reduites és espaces du plan artificiel, comme és trapezes & pentagones de la soixante-neufiesme figure: outre qu'on en recognoistra facilement l'artifice, voyant toutes les parties descrites au plan, estre bornees par des figures semblables aux facettes du verre ou crystal polygone; il sera encore de mauuaise grace, de veoir, par exemple, vn visage coupé en sept ou huict pieces, ses parties separees & esparses çà & là, dans le desordre & la confusion. C'est pourquoy, afin de rendre l'artifice plus admirable; il faut faire que le tableau estant regardé directement & hors la lunette, represente vne peinture bien ordonnee & toute differente de ce qu'on y doit veoir par la lunette, en sorte neantmoins que l'vn & l'autre conuienne en vn mesme dessein, comme pour signifier ou representer ce qu'on se sera proposé.

Cecy se rendra plus intelligible par l'exemple qu'on en peut veoir en la soixante-neufiesme figure, où apres auoir fait la reduction des parties de l'image ou portrait de nostre Roy Tres-Chrestien Louys XIII. descrit au plan naturel 71 : apres dis-je, auoir fait la reduction de toutes ses parties és espaces du plan artificiel ; pour remplir le vuide que laissent ces espaces, nous auons fait de chacune de ces parties, vn autre portrait entier different de ce premier, appropriant, par exemple, sur le trapeze A, où sont enfermez l'œil droict, le nez, & vne partie de l'œil gauche, & desseinant au tour, ce qui reste pour l'accroissement d'vn portraict entier : ainsi pour tous les autres : & quelquefois si l'on n'a pas assez d'espace pour faire vn portraict entier à chasque facette, comme il se rencontre assez souuent, à raison de l'irregularité des crystaux, & de la diuersité de l'inclination de leurs plans ou facettes ; on peut faire que les parties comprises en deux de ces espaces conuiennent en vne mesme figure ou portrait, comme il se veoit en la mesme planche és trapezes B & C, ou la partie des cheueux du portraict reduite en C, est appropriee à former le pennache de la figure faicte sur le trapeze B ; le mesme se veoit encore és trapezes H, G, qui sont vis à vis ceux-cy de l'autre costé de la stampe.

Le tout estant disposé de la sorte, il est certain que la peinture aura beaucoup plus de grace, & l'artifice en sera dauantage estimé : mais encore plus si l'on se forme quelque dessein pour la signification de cette peinture, ce qui se peut remarquer en la vingt-quatre & vingt-cinquiesme planche és figures soixante-neufiesme & septante-deuxiesme : la premiere desquelles est à peu pres la coppie, au moins le dessein d'vn tableau que ie traçay & fis peindre il y a 2 ou 3 ans, & qui se garde encore à present en la Bibliotheque de nostre Conuent de la place Royale à Paris. Ce tableau dressé en la façon, que nous auons dit en ce liure, estant veu directement, represente vne quinzaine d'Ottomans vestus à la Turque, la plus part au naturel tirez d'vn liure intitulé *Icones Sultanorum* : & quand on vient à regarder par la lunette, au lieu de ces Ottomans, on ne veoit plus, que le portrait de sa Majesté Tres-Chrestienne tres-bien fait, ressemblant & vestu à la Françoise, encore qu'il se compose de plusieurs pieces des autres portraits, qui se ramassent & s'vnissent ensemble, pour le former tel qu'il se veoit.

Ce dessein est fait à propos de la Prophetie, au moins tenuë telle, par ceux, à qui elle a esté donnee, que Mahomet laissa autresfois à ses successeurs. Leur recommandant de ne iamais offencer la Monarchie Françoise ; parce que leur empire ne seroit iamais ruiné que par la puissance de quelqu'vn de ses Roys. Sur ce voulant montrer que l'honneur de cette conqueste n'appartient point à d'autre qu'à Louys le Iuste, nous faisons que la plus part de ces Empereurs en ce tableau luy rendent hommage, en sorte qu'ils contribuent chacun quelque partie de soy pour former son image, comme s'ils se despoüilloient eux-mesmes pour honorer son triomphe : d'où vient qui si auec le doit ou quelque petite ba-

guete où touche l'œil droict de celuy qui est au trapeze A, il semblera à ceux qui regarderont par la lunette, qu'on touche l'œil droict du Roy; ainsi mettant la baguete sur le bout du nez de l'autre qui est au trapeze B, il semblera encore que ce soit le nez du Roy, duquel le portrait entier tel qu'il est descrit en la septante-vniesme figure se veoit par la lunette au milieu du tableau, au mesme endroit où est figuré celuy d'Amurath quatriesme, à present Empereur, comme s'il le deboutoit de son Thrône, & prenoit desia possession de son Empire.

Quelqu'vn me dira que ces pensees tiennent de la fiction; mais, outre qu'elles sont pour les Peintres ausquels il a esté permis de tout temps d'en vsurper de semblables pour exprimer des veritez.

----pictoribus atque poëtis
Quid libet audendi semper fuit æqua potestas.

Encore deuons nous croire, que si quelque Prince entre les fidelles doit effectuer ce noble dessein; l'honneur & la gloire en appartiennent à celuy, qui porte le nom de Tres-Chrestien & de Iuste tout ensemble & qui pour ce a estably son Empire sur le fondement inebranlable de la pieté & de la religion.

A ce propos, vn mien amy, à qui i'auois fait veoir le tableau & declaré mon dessein, entrant en ma pensee fit parler cette peinture muëte par vne douzaine de vers, qui me semblent assez à propos pour le sujet, c'est pourquoy ie les rapporteray icy; encore que peut-estre ils ne soient pas tant dans la politesse qu'on pourroit desirer: il escriuit doncques au dessus d'vne machine semblable à la soixante-septiesme figure, qui portoit vn tableau semblable à la soixante-neufiesme.

Que va representant cette plate peinture?
Tu le veois curieux, & ne le cognois pas;
Tu veois des Ottomans, & souz leur portraiture
Vn visage est caché, qui ne se montre pas:
Si tu le veux cognoistre, mets l'œil à l'ouuerture
De ce petit canal, & tu recognoistras
Du Monarque François la naifue peinture,
Qui doit des Ottomans l'Empire mettre à bas;
Qui fera des Croissans de la race infidelle
De ces Mahometans, surgir les Fleurs de Lis
De nos Roys Tres-Chrestiens, que la France fidelle
A tousiours recogneu du ciel les fauoris.

Il me séble que ie ne dois nó plus obmettre en ce lieu quelques Anagrámes, qui me furent enuoyéz, il y a quelque téps, sur ce sujet; puis qu'ils viennent d'vn des grands Genies que nous ayons auiourd'huy, particulierement en cette matiere, & qui y a fait des merueilles, qui surpassent tout ce que s'en peuuent imaginer, ceux qui ne les ont pas veuës. Pour moy, s'il m'est permis de faire cette digression, pour l'estime que ie fais de ses ouurages, ie diray que ie me suis estonné de veoir entre ses mains sur ce seul verset du Pseaume 60. A FINIBVS TERRÆ AD

TE CLAMAVI, DVM ANXIARETVR COR MEVM, IN PETRA EXALTASTI ME, vingt-cinq ou trente eloges tous differents ſur les faicts heroïques de ſa Majeſté Tres-Chreſtienne, particulierement touchant la priſe de la Rochelle & la reduction des rebelles ; tous en forme d'anagrammes, compris des meſmes lettres qui compoſent le verſet ſans aucune augmentation, diminution, ny châgement : il me ſouuient du premier, qui peut eſtre l'eſchantillon de tous les autres & eſt tel. LVDOVICVS XIII. FRANCIÆ ET NAVARRÆ REX REM, ET SVMME ALTAM TANDEM PATRABIT. Mais ce qui me fit admirer dauantage la puiſſance de ſon genie, ce fut de veoir chacun de ces Eloges reduit en vn diſtique d'hexametre & pentametre, ſans augmentation, diminution ny changement de lettres non plus qu'en la proſe. De plus on m'a dit qu'il auoit fait ſur le nom du Roy de la Grande Bretagne, quatre cens Anagrammes, chacun deſquels eſt deciſif d'vn poinct des Controuerſes qui ſont entre nous & ceux de la Religion pretenduë reformee. C'eſt Monſieur Billon Aduocat au Parlement d'Aix en Prouence, lequel ayant veu entre les mains de Monſieur Gratian Conſeiller du Roy & Threſorier de France en la Generalité de Marſeille, quelques-vnes des figures de mon liure, que ie luy auois enuoyees, parce qu'il eſt homme curieux, & qui prend ſes diuertiſſemens dans les merueilles de la perſpectiue ; & ſçachant qu'elles faiſoiét partie d'vn liure, que ie deuois mettre au iour incontinent apres, il me fit l'honneur de m'enuoyer quelques Anagrammes ſur mon nom, prenant pour ſujet quelques deſſeins compris en ces figures, dont il auoit veu les originaux à Paris entre mes mains. Sur celuy de la vingt-quatrieſme planche, où ſont figurez ces Empereurs Ottomans, qui forment le portrait du Roy.

FRATER IOANNES FRANCISCVS NICERONVS.

Anagrammatiſmus.

RARVS FERIENS TVRCAS, ANNON CONFICIES?

Diſtichon.

Vt RARVS FERIENS TVRCAS Lodoicus iniquos:
AN NON CONFICIES, vt Lodoicus, eos?

Ce premier deſſein ne porte qu'vn ſouhait que peuuent auoir les vrais Catholiques & bons François de veoir leur Religion & l'Empire du Iuſte eſtablis ſur ces infidelles : mais l'autre qui ſuit eſt inuenté pour montrer vne verité du preſent.

C'eſt la ſeptante-deuxieſme figure en la vingt-cinquieſme planche, où ſont deſcrits les vrays portraits de pluſieurs Papes illuſtres en ſaincteté & doctrine, laquelle figure eſt le deſſein d'vn tableau de meſme conſtruction que le premier, ſur vn cryſtal polygone de differente figure. Ce tableau dreſſé de la ſorte que nous auons dit en ce liure, repreſente d'abord Ieſus-Chriſt au milieu de pluſieurs Papes, dont la plus part contribuent à former le portrait de N. S. P. le Pape Vrbain VIII. qui ſe veoit, en regardant par la lunette, au milieu du tableau, en la meſme

place où est figuree l'image du Christ: & S. Pierre qui est au haut de la planche tenant les clefs de l'Eglise les luy donne, en sorte qu'en regardant par la lunette, ces mesmes clefs paroissent entre les mains du Pape, qui au dehors sont veuës en celles de S. Pierre, comme s'il le declaroit luy-mesme son vray & legitime successeur, heritier de son zele & vigilance pastorale. Cette pensee parut assez gentille à Monsieur Billon quand il en vit la figure comme i'ay dit cy-dessus, & iugea qu'elle ne seroit pas desagreable à sa Saincteté: c'est pourquoy il l'orna de ce rencontre.

PATER IOANNES FRANCISCVS NICERONVS.

Anagrammatismus.

NONNE SVAS CVRAS PONTIFICI RECREANS?

Distichon.

Istud opus mirum raris illustre figuris,
NONNE SVAS CVRAS PONTIFICI RECREANS?

COROLLAIRE I.

A l'imitation de ces desseins, vn chacun en peut former de nouueaux à sa fantaisie & selon son intention. On peut prendre au vieil testament toutes les figures d'vne mesme signification, & faire qu'estant peintes & disposees au plan selon les regles prescrites, elles ne represente par la lunette que la chose figuree.

Iay encore eu la pensee plusieursfois, de peindre quelques Prophetes de ceux, qui ont parlé plus expressement de la Vierge & de l'Incarnation, chacun auec vn liteau volant, où fussent escrits les mots de sa Prophetie: comme, par exemple, Isaye auec ces mots, ECCE VIRGO CONCIPIET ET PARIET FILIVM, & ainsi des autres; & faire que par la lunette on ne vit que la Vierge auec cette inscription: ECCE ANCILLA DOMINI, &c.

Que si apres auoir disposé le plan du tableau, on trouue que les espaces tracez soient trop pres l'vn de l'autre, en sorte qu'on ne puisse rien approprier dessus les parties de l'objet comprises en iceux, qui soit fait auec iuste proportion: on pourra s'auantager de cette incommodité & prendre vn dessein qui reüssisse mesme en cette confusion, aussi bien que si le plan auoit esté disposé auec toutes les precautions possibles: comme si on prenoit son sujet du trente-septiesme Chapitre de la Prophetie d'Ezechiel, & qu'on feignist vn champ remply d'ossemens espars çà & là, auec la deuise; VATICINARE DE OSSIBVS ISTIS. par la lunette on les feroit veoir si bien reünis & ajustez ensemble, qu'ils formeroient vn squelette auec toutes ses proportions & iustes mesures.

On en pourroit faire de mesme en vn dessein où les parties de la figure d'vn corps humain estant diuisees & reduites aux espaces du plan artificiel, ne pourroient estre accompagnees de ce qu'on y voudroit adjouster,

adjouſter, faute de place; car en ce cas il n'y auroit qu'à figurer au milieu du tableau, qui eſt ordinairement le plus grãd vuide, vne Medee, qui jettaſt çà & là les membres de ſon frere Abſyrtus, qu'elle deſchira en pieces, l'ors qu'il la ſuiuoit & ſon pere, comme la fable le deſcrit. En vn mot le tout depend de l'addreſſe de ceux qui trauailleront, leſquels nonobſtant la ſujetion, qui eſt en ce genre de peintures, pourront neãtmoins tellement diſpoſer leurs deſſeins, qu'elles paroiſtront faites auec auſſi peu de contrainte, que des peintures communes.

COROLLAIRE II.

En cette ſorte de perſpectiue, on peut auſſi faire veoir deux differentes figures ſucceſſiuement, par la meſme lunette & ſur le meſme plan, rendant l'vn ou l'autre mobile, comme ſi on faiſoit tourner le plan au tour d'vn piuot, qui fut fixe à ſon centre, & ſi apres auoir tracé les eſpaces, pour y reduire les parties de la premiere figure, on venoit à oppoſer aux facettes du cryſtal le vuide laiſſé par ces premiers eſpaces, & qu'on y en traçaſt d'autres pour la ſeconde, qui n'anticipaſſent point ſur ces premiers; car par ce moyen on deſcriroit aux vns & aux autres ſeparément ce qu'on voudroit faire veoir à pluſieurs fois: mais en ce faiſant on ſera contraint de laiſſer les parties des figures reduites au plan artificiel toutes en confuſion, ſans y rien adjouſter de bien proportionné; outre que, comme i'ay des-jà dit, il ſera difficile de faire reüſſir cet artifice bien exactement; à cauſe que la lunette ou le plan ne ſeront pas bien arreſtez.

COROLLAIRE III.

Ces lunettes qu'on fait d'vn ou pluſieurs verres conuexes, & qui nous augmentent ſi fort la quantité des eſpeces des objets, nous pourroient produire quelque choſe de ſemblable à cet artifice; encore qu'auec beaucoup moins de peine & de contrainte, pour la conſtruction de la figure: Car on pourroit peindre en quelque tableau que ce fut, ce qu'on voudroit faire veoir par la lunette, extremement petit, & renuerſé s'il eſtoit neceſſaire; en ſorte qu'en regardant la peinture directement, on ne s'en apperceut pas: & meſme, pour en cacher dauantage l'artifice, on pourroit peindre ſa figure ſur quelque medaille ou anneau, qui d'ailleurs ne parut pas inutile en la peinture; & mettant l'œil à la lunette oppoſee directement à ce petit objet, elle en groſſiroit tellement l'apparence qu'on en verroit les moindres parties fort diſtinctement; le reſte de la peinture ne paroiſſant plus: ce qui reüſſiroit admirablement bien, ſi on ſe ſeruoit de verres ou cryſtaux de la forme & figure, que preſcrit Monſieur des Cartes aux diſcours 8, 9 & dixieſme de ſa Dioptrique; car en ce cas faiſant l'objet de la grandeur du verre de la lunette: les rayons des eſpeces, qui en partiroient, tombans paralleles ſur la ſurface de ce verre, feroiẽt

vne refraction bien reguliere, & produiroient vn effet admirable: Ce n'est pas qu'on n'y puisse reüssir par le moyen des verres conuexes sphæriques: car i'ay veu d'excellentes lunettes de cette sorte, qui n'en ont pas d'autres: particulierement chez Monsieur le Brun Conseiller en la Cour des Monnoyes, lequel entre plusieurs beaux miroirs & excellentes lunettes de toutes sortes en a vne, qui renuersant les especes en augmente si notablement la quantité & l'estenduë, que d'vn portraict grand comme le Poulce, elle en fait veoir vn presque aussi grand que le naturel.

Fin du quatriesme & dernier Liure.

P. IOANNI FRANCISCO NICERONO.
DE MIRABILIBVS GENII SVI OPERIBVS.

Anagrammatismus.

IOANNES FRANCISCVS NICERONVS.
SENSIS NOVA NVNC RARE CONFICIS.

Distichon.

Quæ nunquam sæclis olim confecta peractis,
NVNC SENSIS NOVA RARE mira CONFICIS arte.

Aquis sextiis 7. Kalend. Maias.
Anno Æræ Christ. M. DC. XXXVIII.

BILLON.

FAVTES LAISSEES EN L'IMPRESSION.

Page	ligne	Pour	Lisez
2	10	L K,	MK,
3	19	droires	droites
4	7	en	vn
5	9	l'entrecoupent	s'entrecoupent
6	41	comme	commun
8	8	fiugure	figure
12	45	, par cette voye	par cette voye,
18	22	iuſtument	iuſtement
19	2	rentreroit	rencontreroit
26	23	fiugures	figures
36	12	ſurdiagouale	ſurdiagonale
36	42	reguliers compoſez,	reguliers compoſez;
43	41	donnen	donnent
50	2	*ſemblerent*	*ſemblerent*
50	3	*riſon*	*raiſon*
68	7	rranſporter	tranſporter
71	30	renontre	rencontre
71	41	la regardent	les regardent
78	15	eux	deux
79	19	M.DC.XV.	M.D.XV.
79	42	BOVDELOIS	BOVRDELOIS
95	9	ſerout	ſeront
101	2	on	ont
115	9	accroiſſement	accompliſſement

L

PRIVILEGE DV ROY.

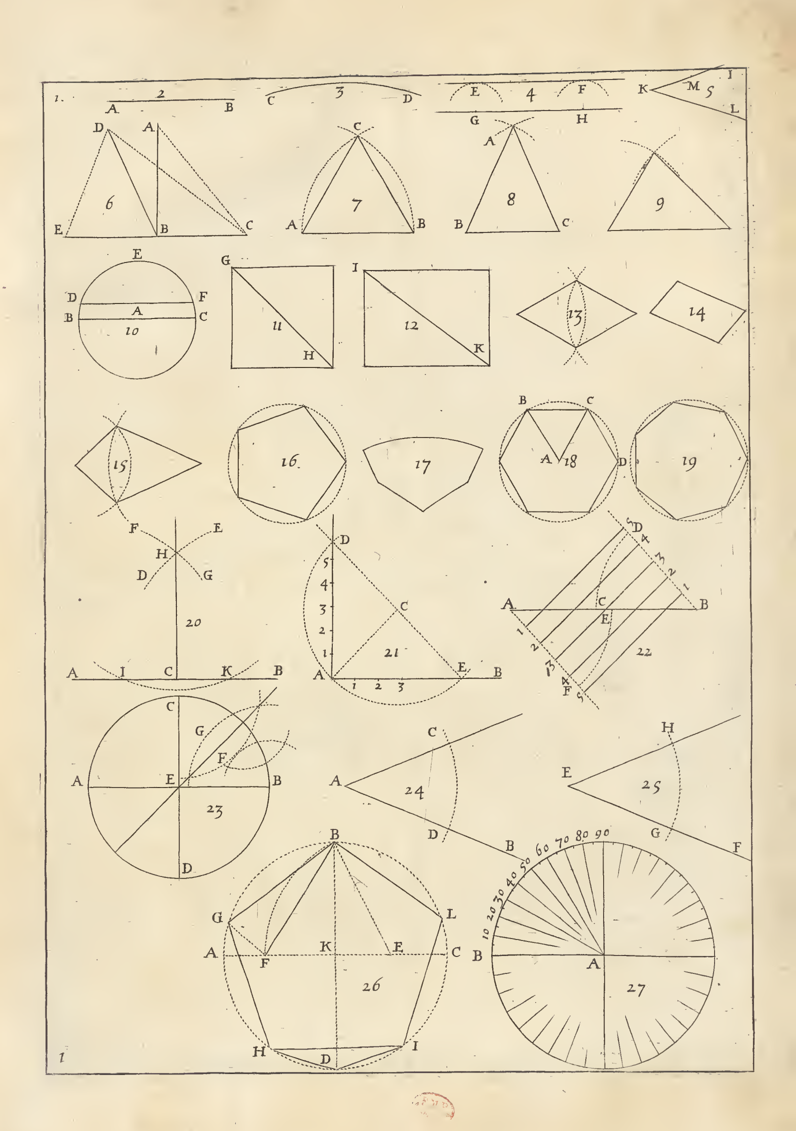
LOVIS PAR LA GRACE DE DIEV, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE : A nos amez & feaux Conseillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maistres des Requestes ordinaires de nostre Hostel, Baillifs, Seneschaux, Preuosts, leurs Lieutenans & à tous autres de nos Iusticiers & Officiers qu'il appartiendra, Salut. Nostre cher & bien Amé le PERE IEAN FRANÇOIS NICERON Religieux de l'Ordre des Minimes de S. François de Paule, nous a fait remonstrer qu'il desireroit faire imprimer vn liure par luy composé, intitulé *La Perspectiue curieuse*, s'il auoit nos lettres sur ce necessaires, humblement requerant icelles : A CES CAVSES, nous auons permis & permettons par ces presentes audit Niceron d'imprimer ou faire imprimer, vendre & debiter en tous les lieux de nostre obeissance ledit liure en telles marges, en tels caracteres, & autant de fois que bon luy semblera, durant le temps de sept ans entiers & accomplis, à compter du iour qu'il sera acheué d'imprimer pour la premiere fois ; & faisons tres expresses deffences à toutes personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient de l'imprimer, faire imprimer, vendre n'y debiter durant ledit temps en aucun lieu de nostre obeyssance, sans le consentement de l'exposant, soubs pretexte d'augmentation, correction, changement de titre, fausse marque ou autrement en aucune sorte ou maniere que ce soit à peine de quinze cens liures d'amende payable sans depart y nonobstant oppositions ou appellations quelconques par chacun des contreuenans & appliquables vn tiers à nous, vn tiers à l'Hostel Dieu de nostre bonne ville de Paris, & l'autre tiers audit exposant, de confiscation desdits exemplaires contrefaits & de tous despens, dommages & interests, A condition qu'il sera mis deux exemplaires en blanc dudit liure en nostre Bibliotheque publique, & vn en celle de nostre tres-cher & feal le sieur Seguyer Cheuallier, Chancellier de France auant que de les exposer en vente, à peine de nullité des presentes, du contenu desquelles nous vous mandons que vous fassiez iouïr & vser plainement & paisiblement l'exposant & tous ceux qui auront droit de luy, sans qu'il leur soit donné aucun trouble ny empeschement, voulons aussi qu'en mettant au commencement ou à la fin desdits liures vn extraict des presentes elles soient tenuës pour deuëment signifiees & que foy y soit adioustee, & aux coppies collationnees par l'vn de nos amez & feaux Conseillers & Secretaires comme à l'Original : mandons au premier nostre Huissier ou Sergent sur ce requis, de faire pour l'execution des presentes tous exploicts necessaires sans demander autre permission. CAR TEL EST NOSTRE PLAISIR, nonobstant clameur de Haro, Chartre Normande & autres lettres à ce contraires. Donné à Paris le 27. iour d'Avril l'an de grace 1638. & de nostre Regne le 28. Par le Roy en son Conseil, PARFAIT, & scellees du grand sceau de cire jaulne.

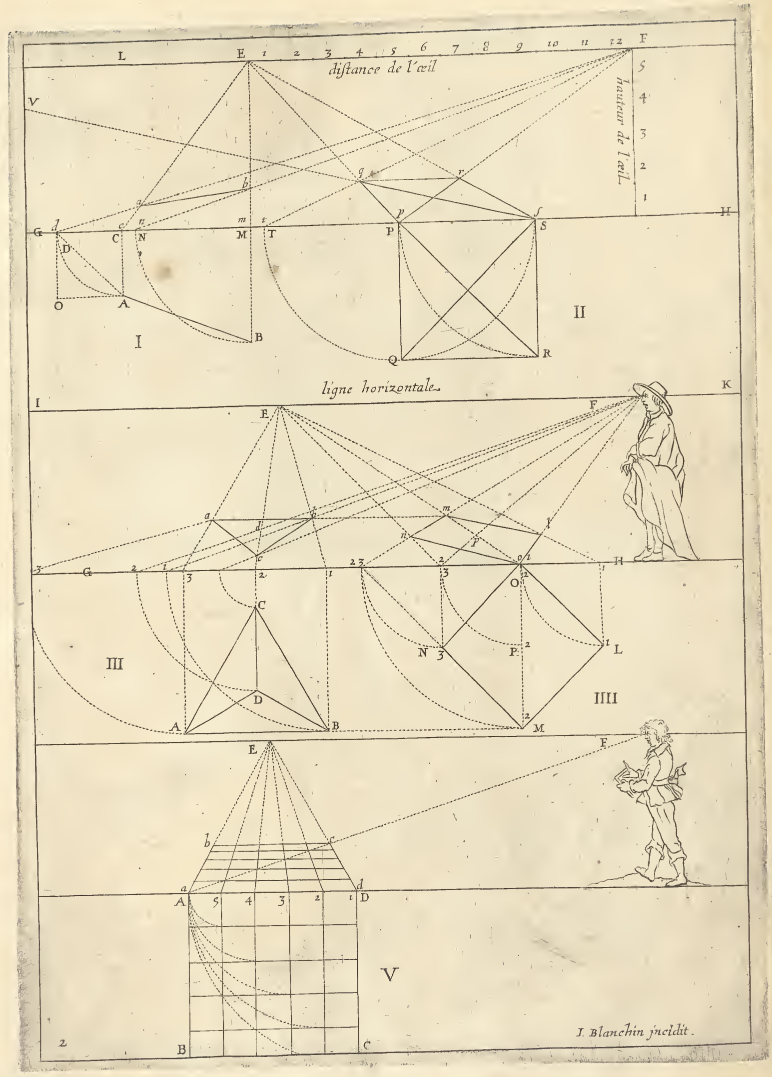
I'ay cedé & transporté ledit Priuilege au sieur Pierre Billaine, marchand Libraire à Paris.

FR. IEAN FRANÇOIS NICERON.

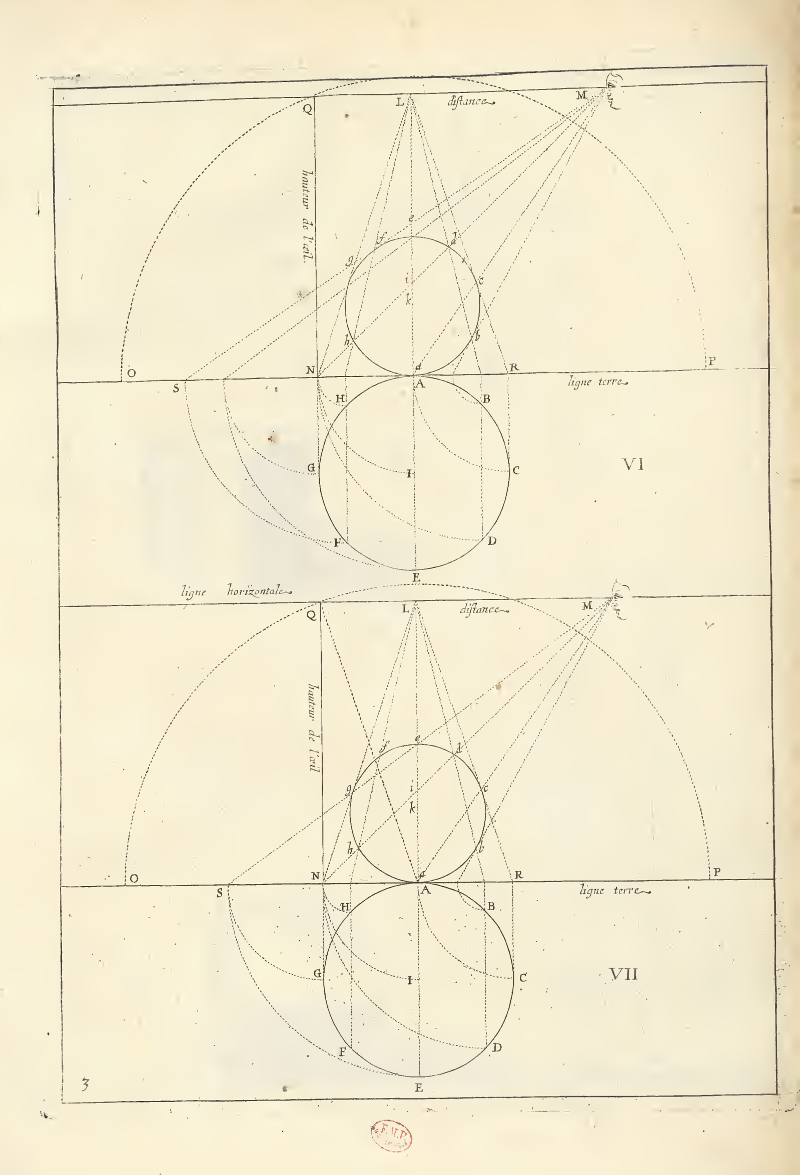
Acheué d'imprimer le 27. Juillet 1638.

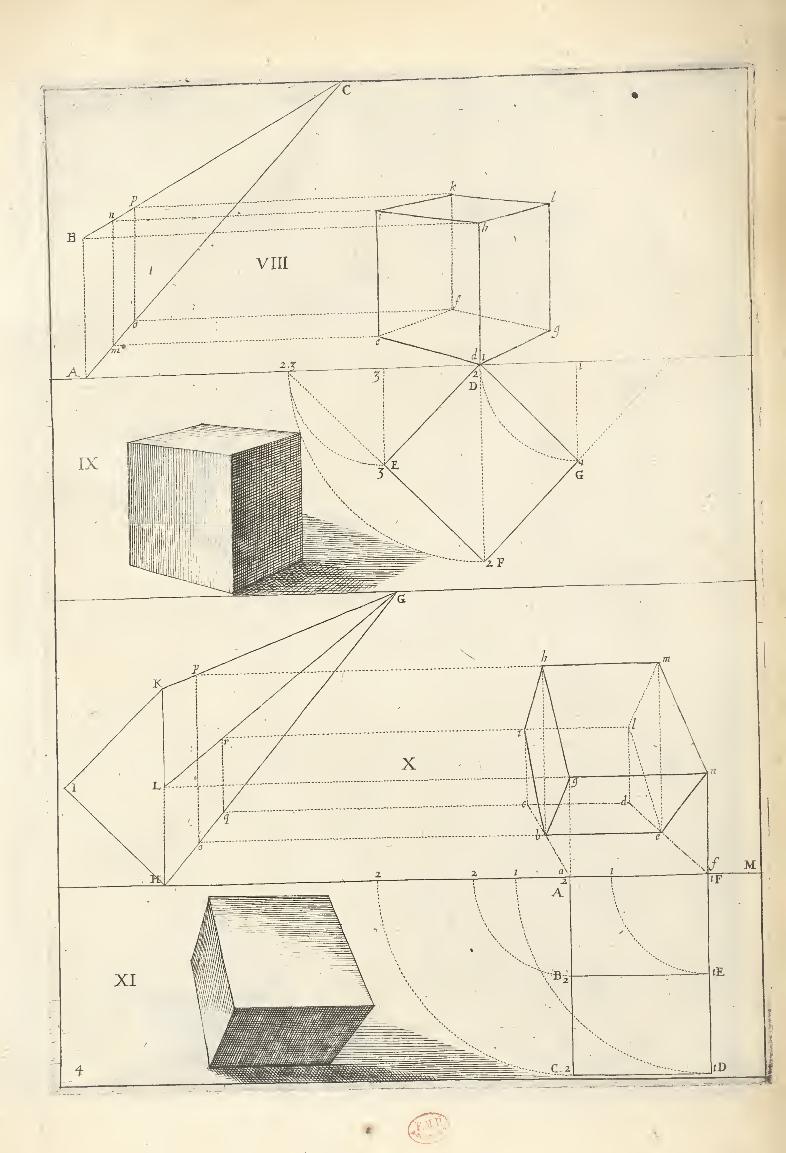

SPERO
MELIVS
CERTE
TENEO
BONA FIDE
PE

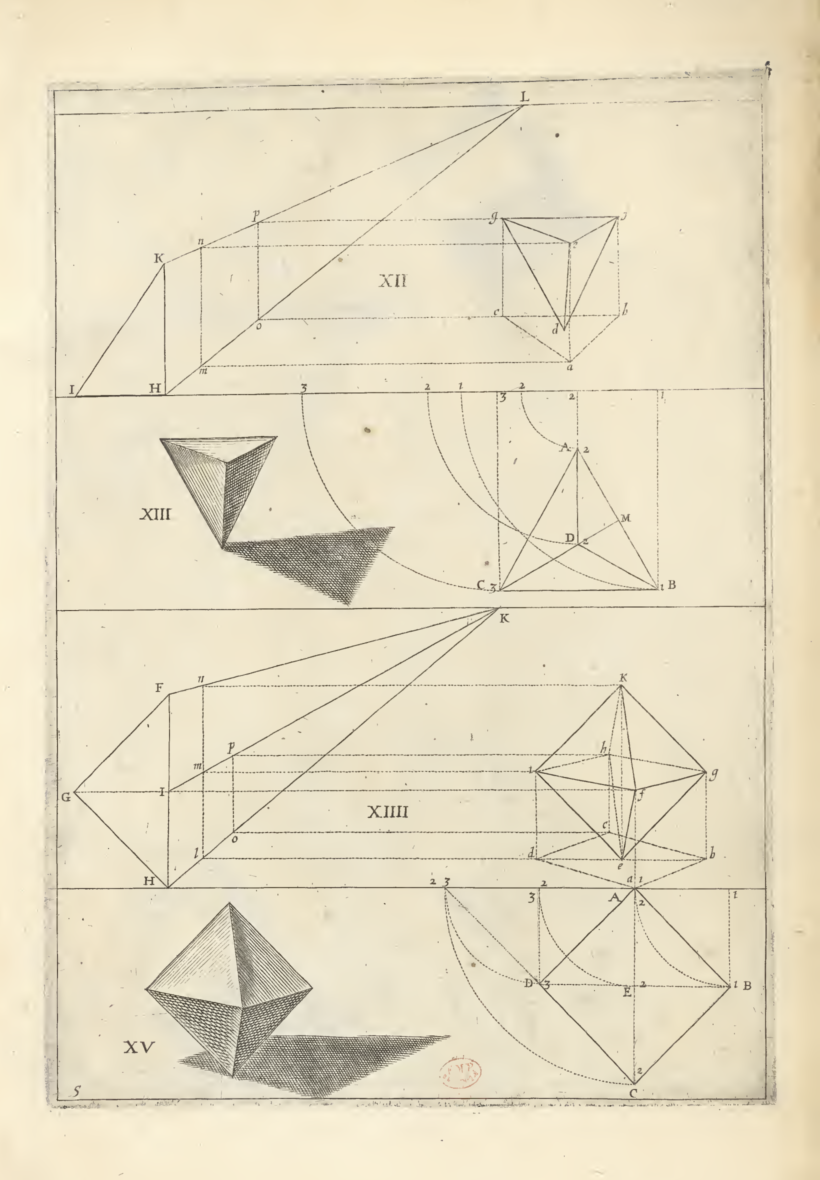

1.
A 2 B
C 3 D
E 4 F
G H
K M 5 I L
D A 6 E B C
C 7 A B
A 8 B C
9
E D F A B C 10
G 11 H
I 12 K
13
14
15
16
17
B C A 18 D
19
F E H D G 20 A I C K B
D 5 4 3 2 1 C 21 A 1 2 3 E B
5 D 4 3 2 1 A C E B 1 2 3 4 F 5 22
C G F A E B 23 D
C A 24 D B
H E 25 G F
B G L A K E C F 26 H D I
10 20 30 40 50 60 70 80 90 B A 27
1

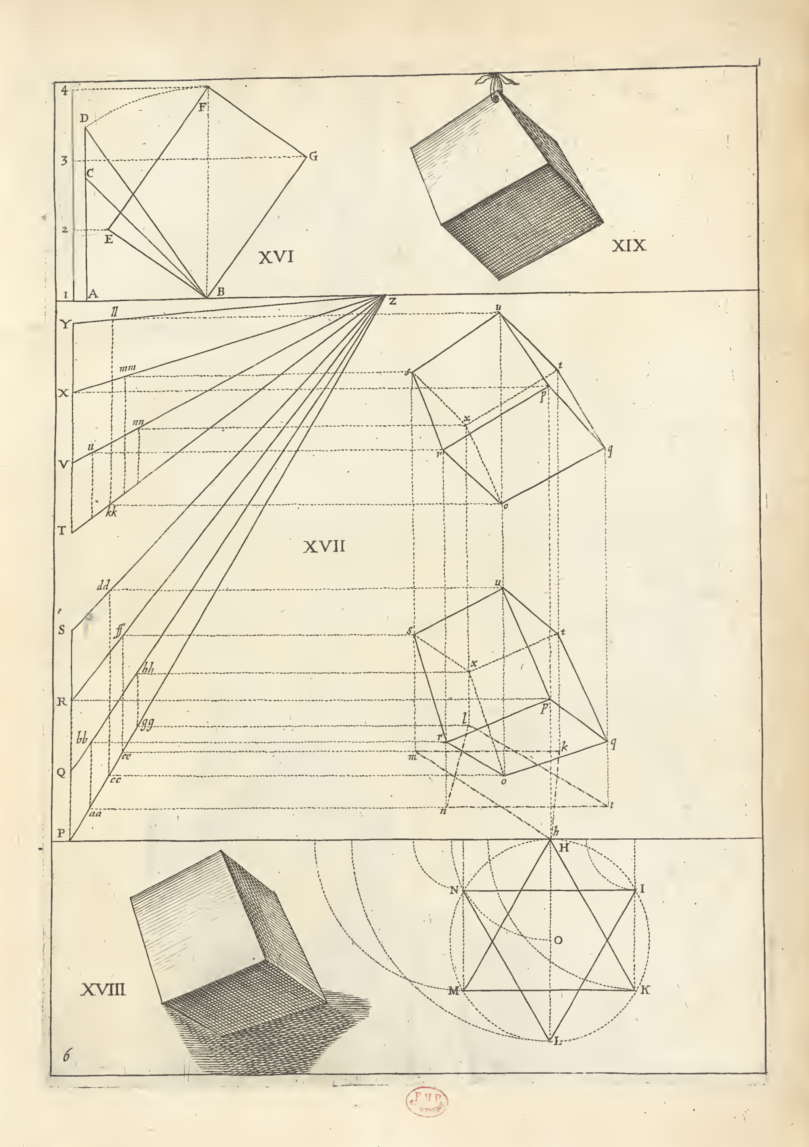


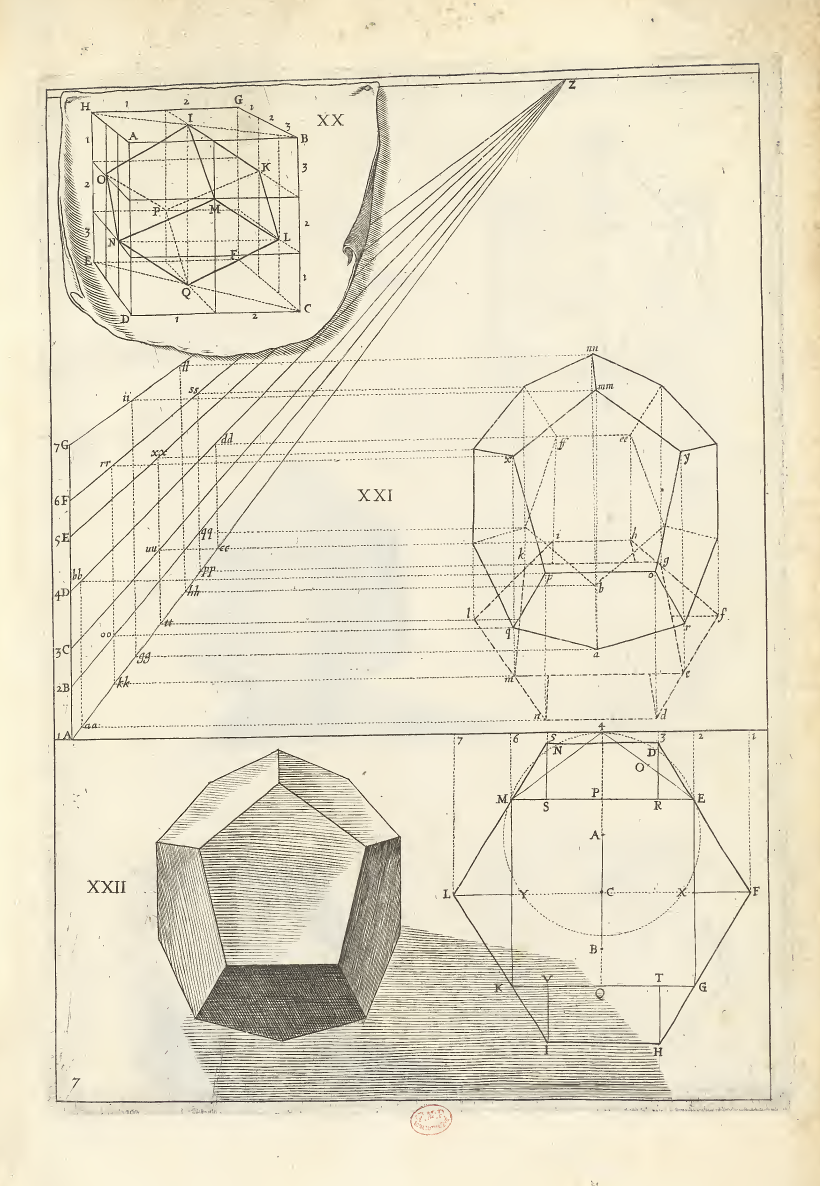
distance de l'œil
hauteur de l'œil
ligne horizontale
I
II
III
IIII
V
J. Blanchin incidit.
2


distance
L
M
Q
hauteur de l'œil
e
f
d
g
c
i
k
h
b
O
N
a
R
P
S
A
ligne terre
H
B
G
I
C
VI
F
D
E
ligne horizontale
Q
L
distance
M
hauteur de l'œil
e
f
d
g
c
i
k
h
b
O
N
a
R
P
S
A
ligne terre
H
B
G
I
C
VII
F
D
E
3

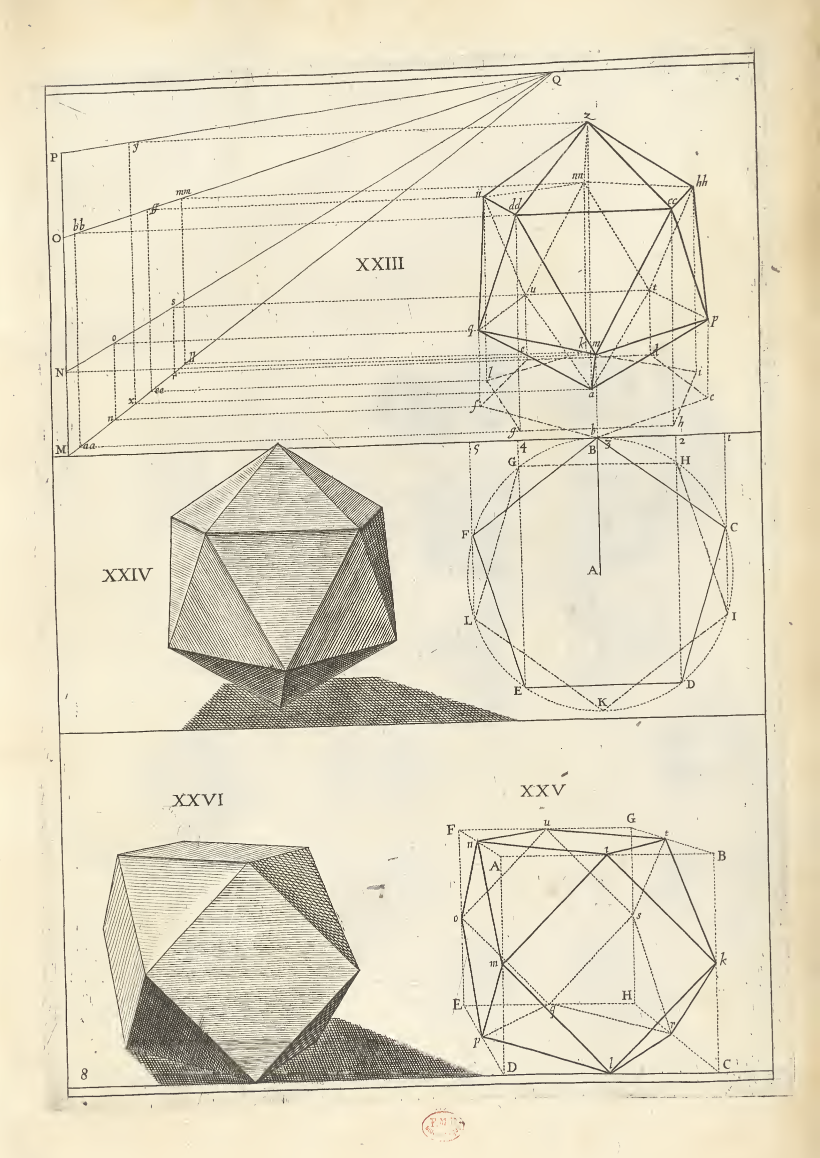

VIII
IX
X
XI
4

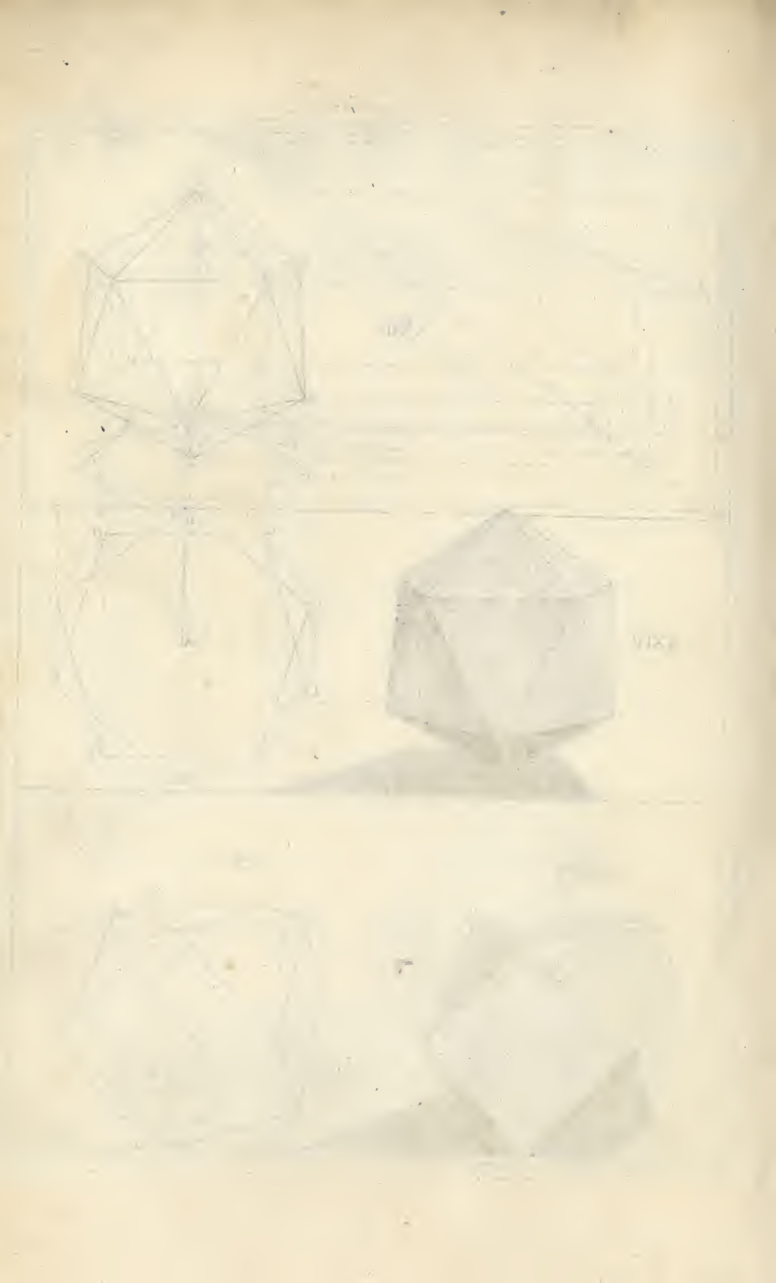

XII
XIII
XIIII
XV
S

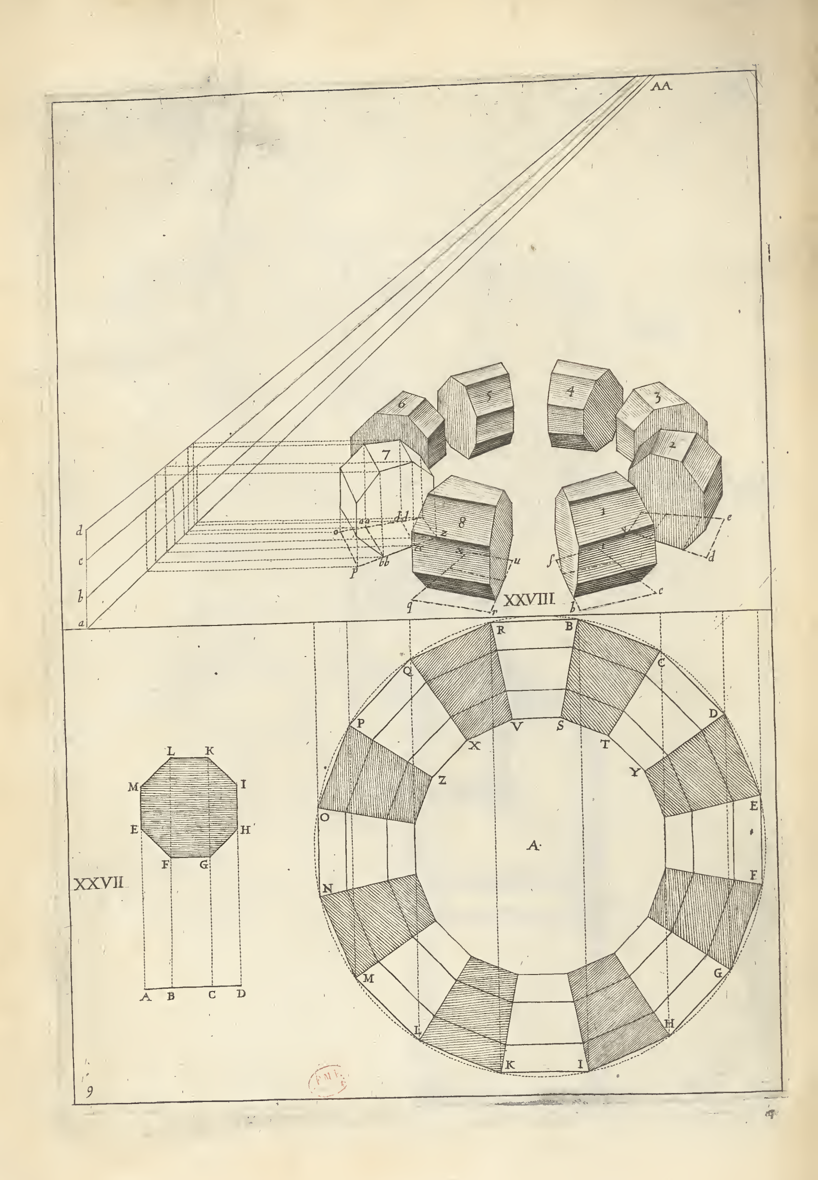

XVI
XIX
XVII
XVIII
A
B
C
D
E
F
G
Z
Y
X
V
T
S
R
Q
P
H
I
K
L
M
N
O
u
t
p
q
r
s
x
o
k
l
m
n
h
ll
mm
nn
kk
dd
ff
hh
gg
bb
ee
cc
aa

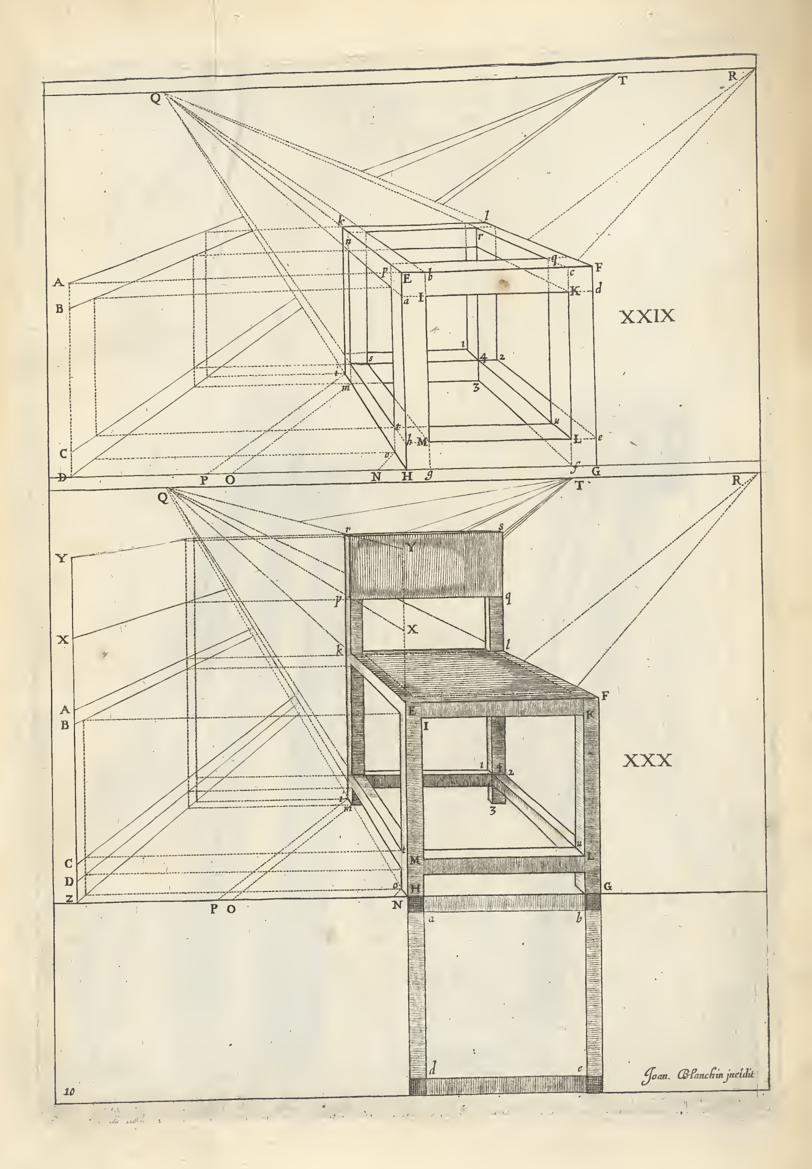

XX
XXI
XXII
7

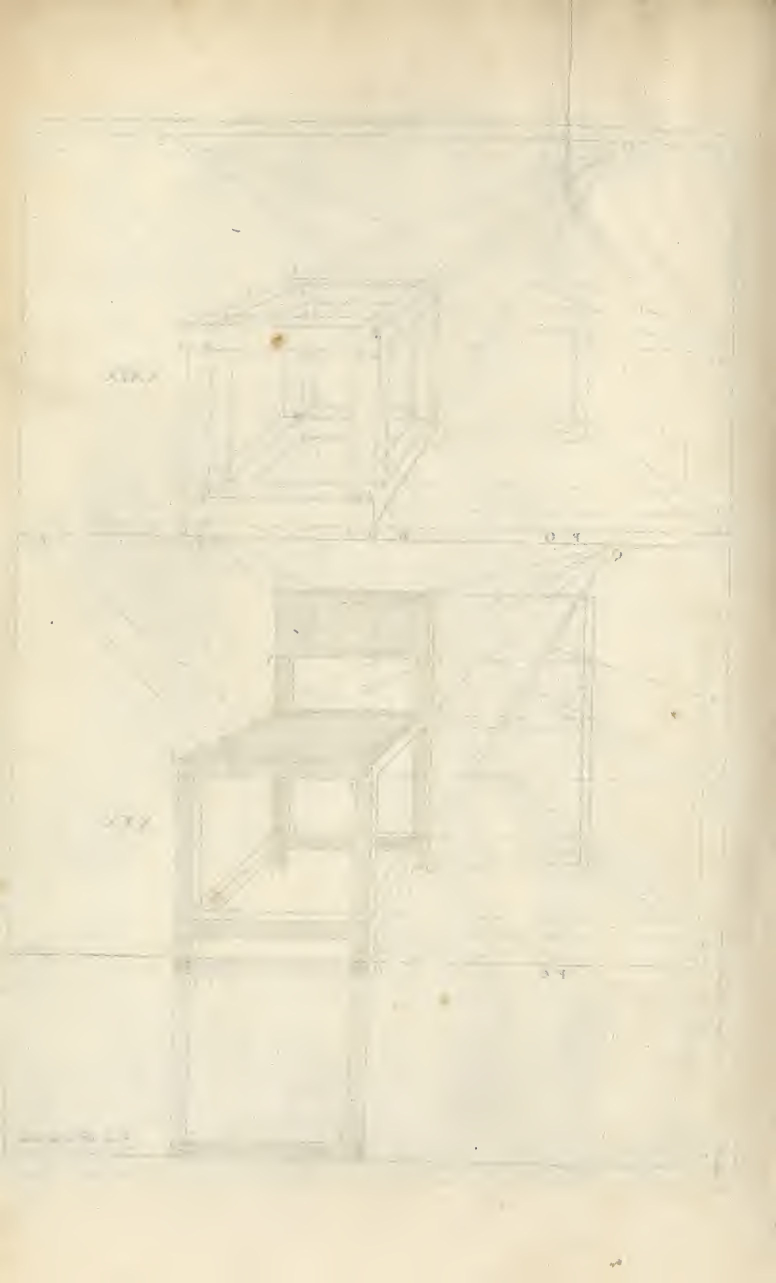


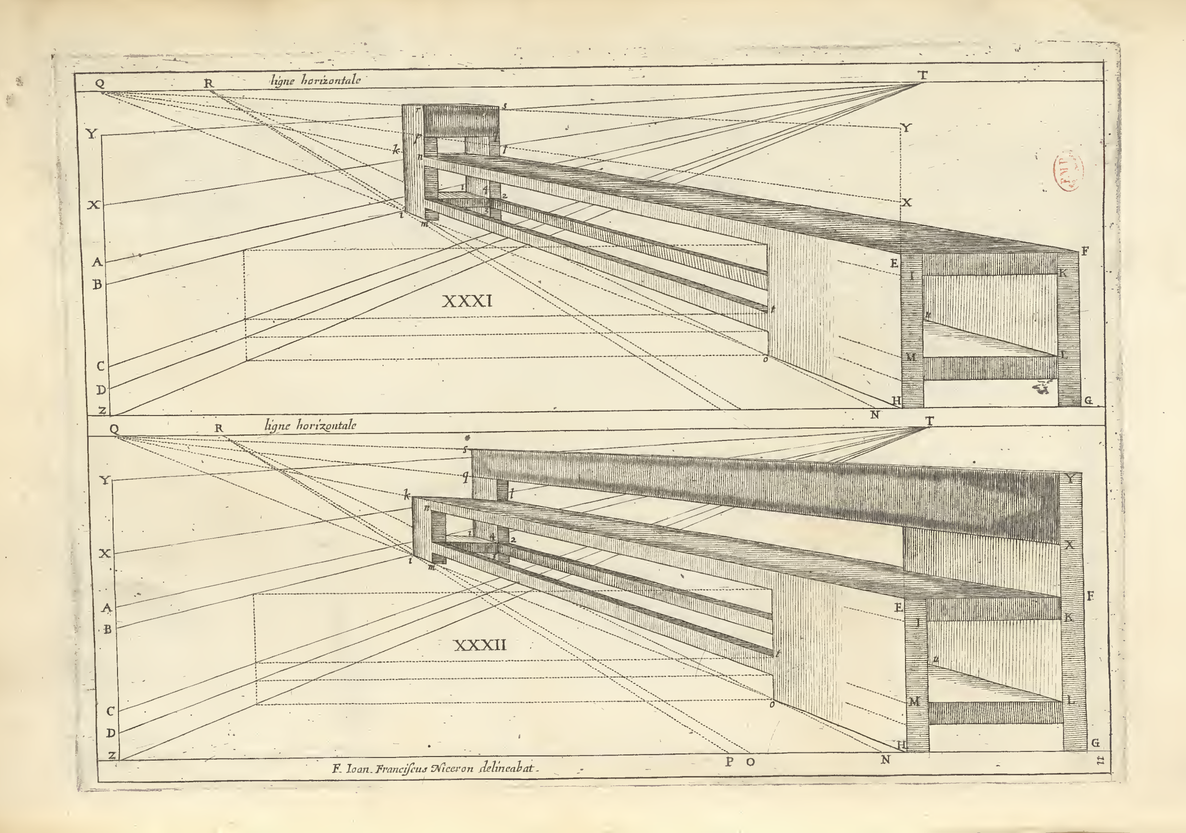

XXIII
XXIV
XXV
XXVI
8

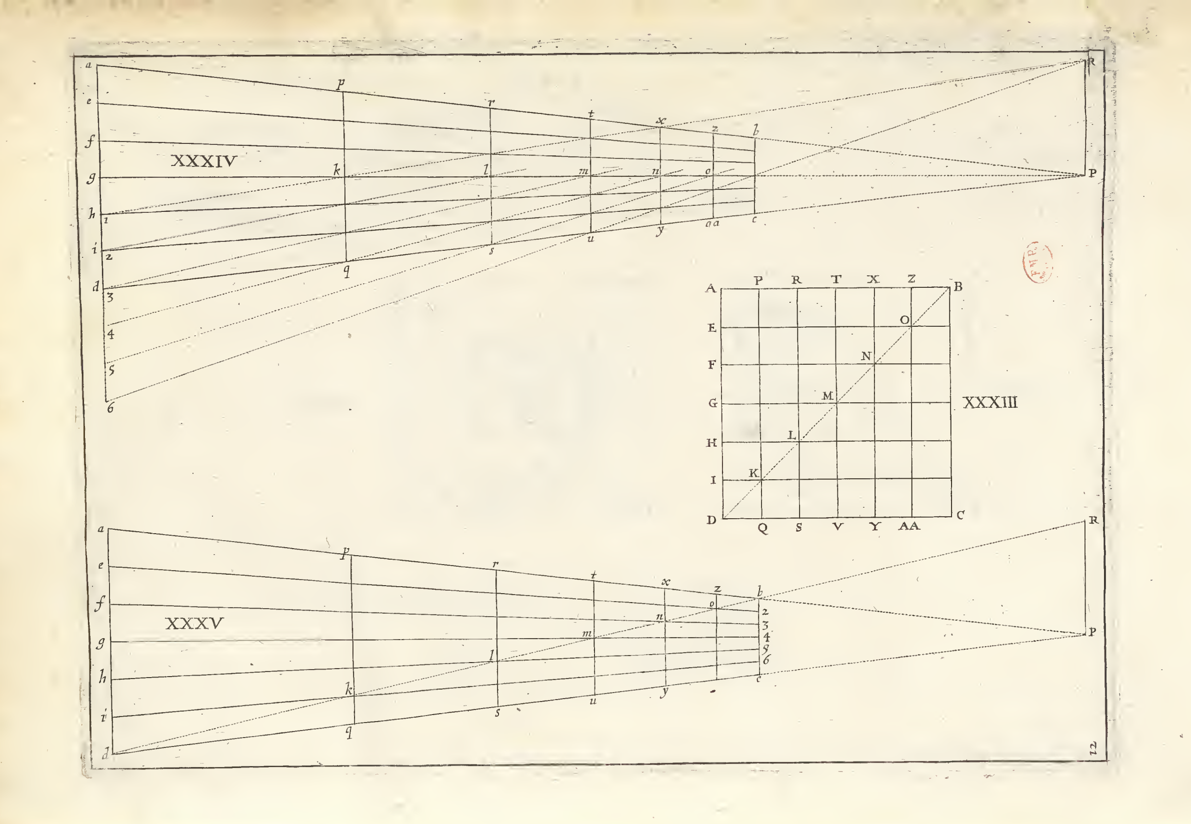


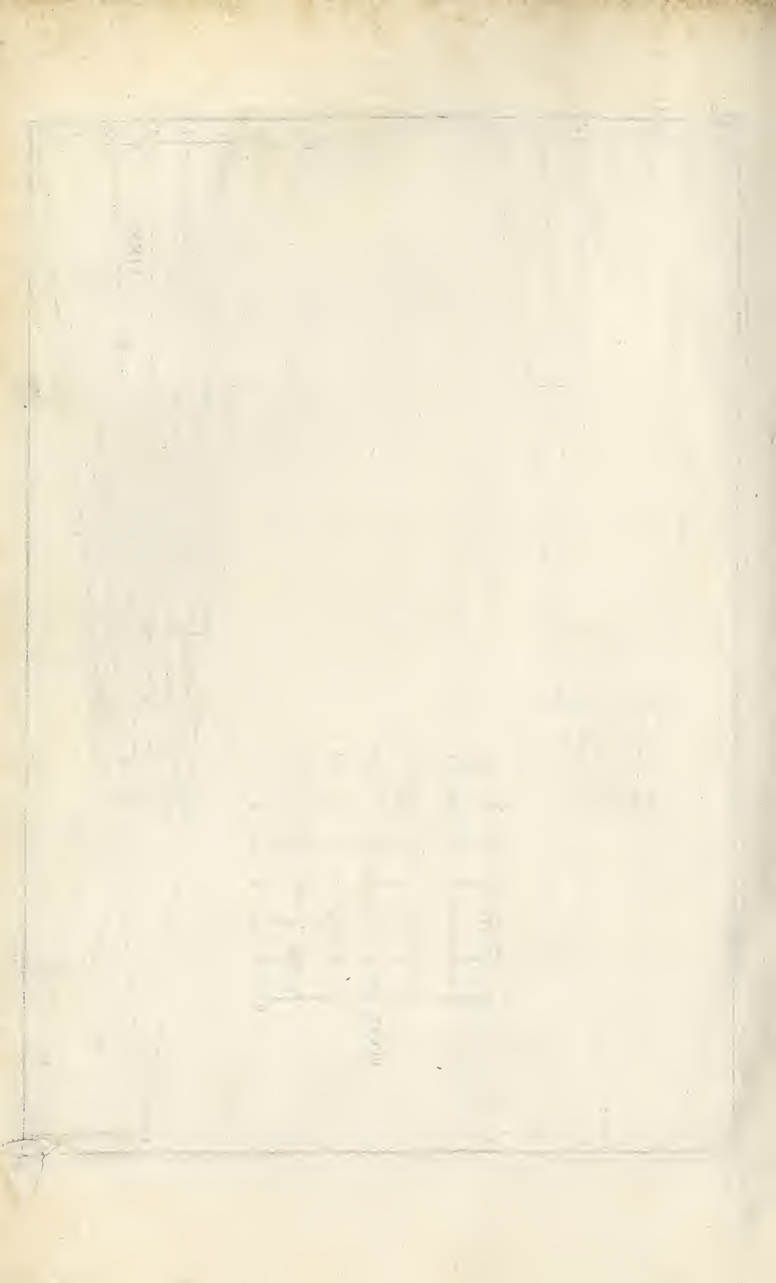

AA
d
c
b
a
7
6
5
4
3
2
1
8
XXVIII
R
B
Q
C
P
D
V
S
X
T
Z
Y
O
E
A·
N
F
M
G
L
H
K
I
L
K
M
I
E
H
F
G
XXVII
A
B
C
D
9

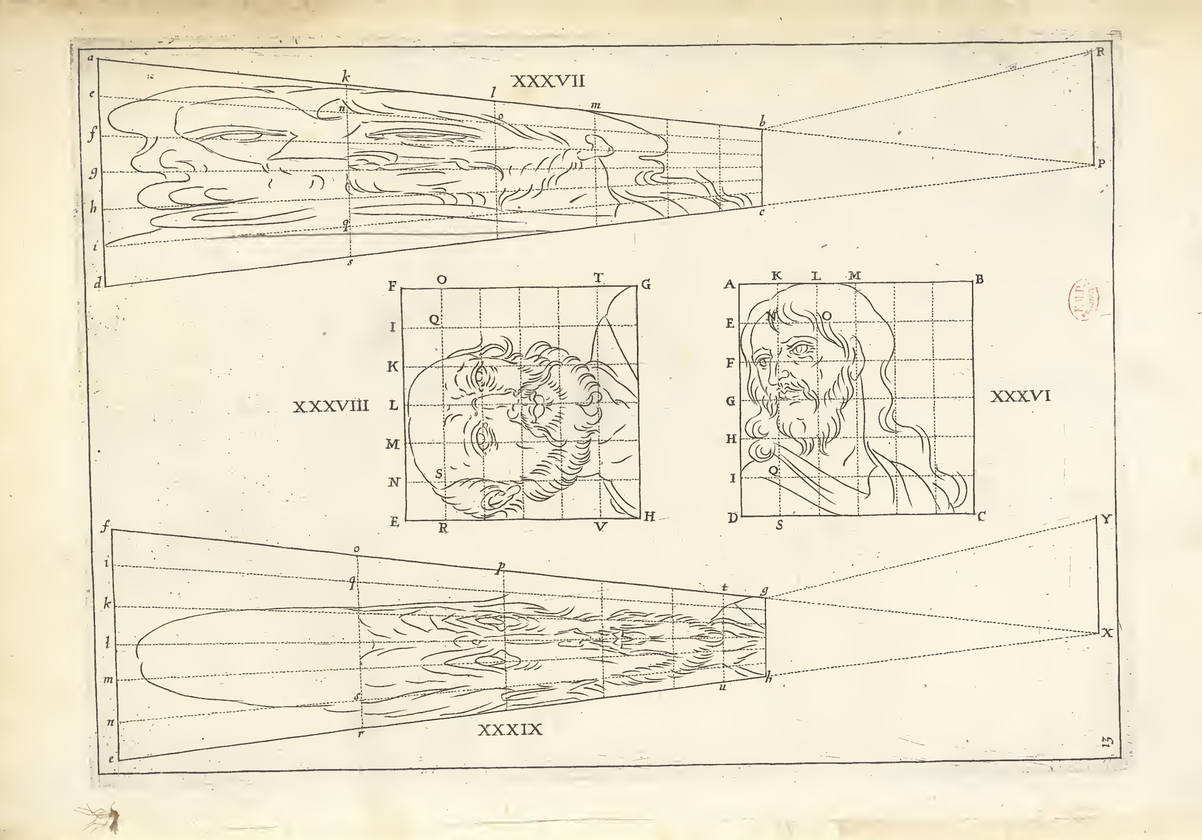

XXIX
XXX
Joan. Blanchin incidit
10



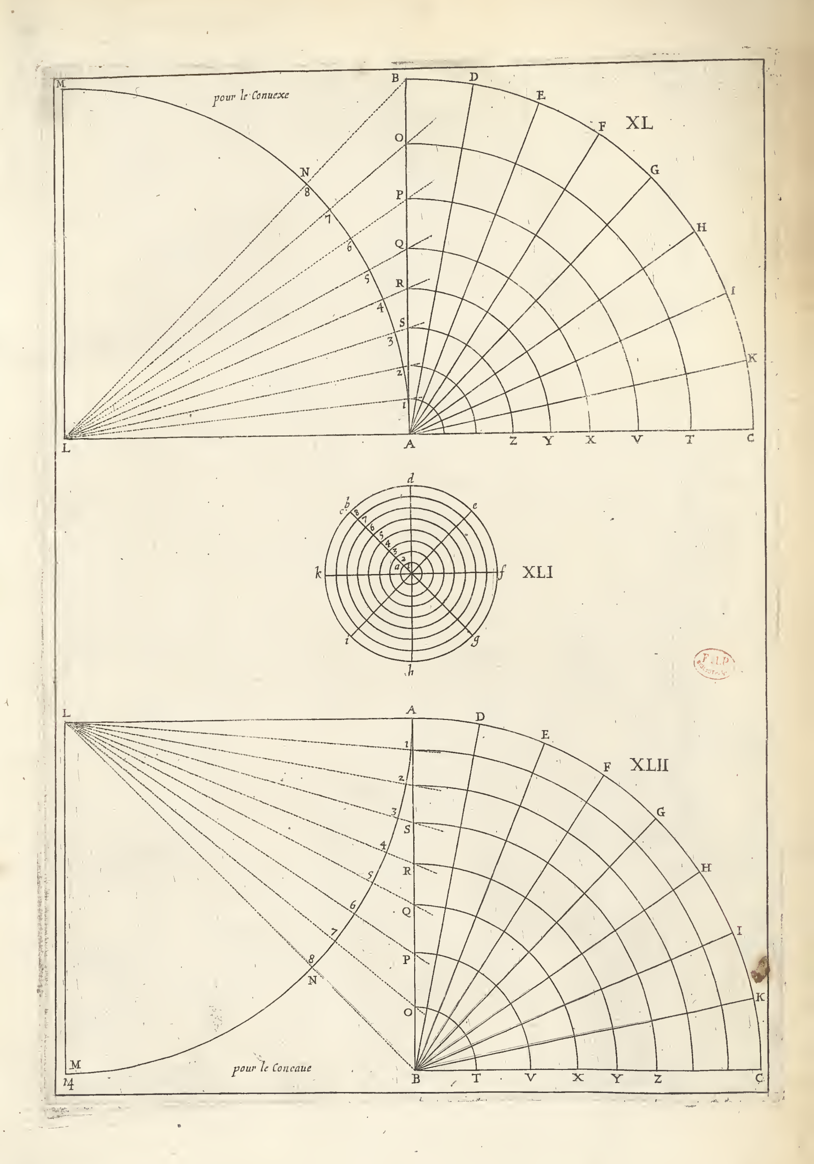

ligne horizontale
XXXI
ligne horizontale
XXXII
F. Ioan. Franciscus Niceron delineabat.
11

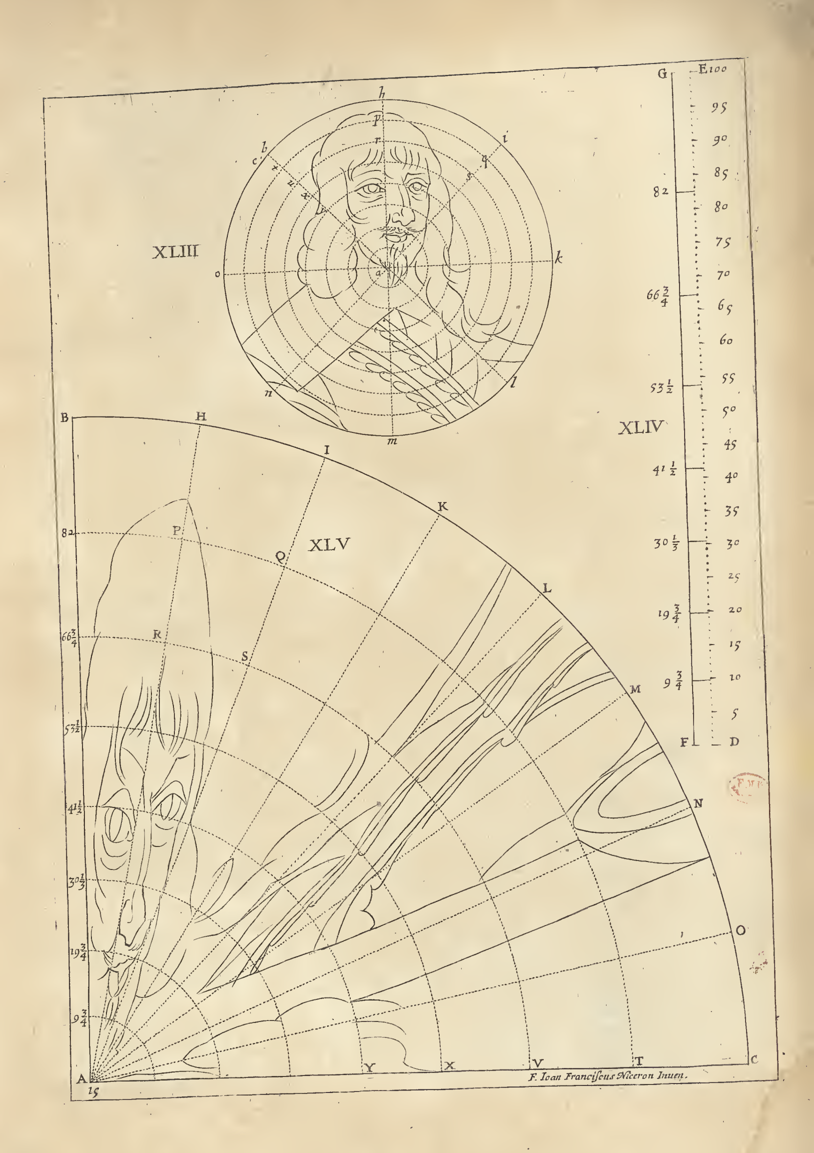

XXXIV
XXXIII
XXXV
12





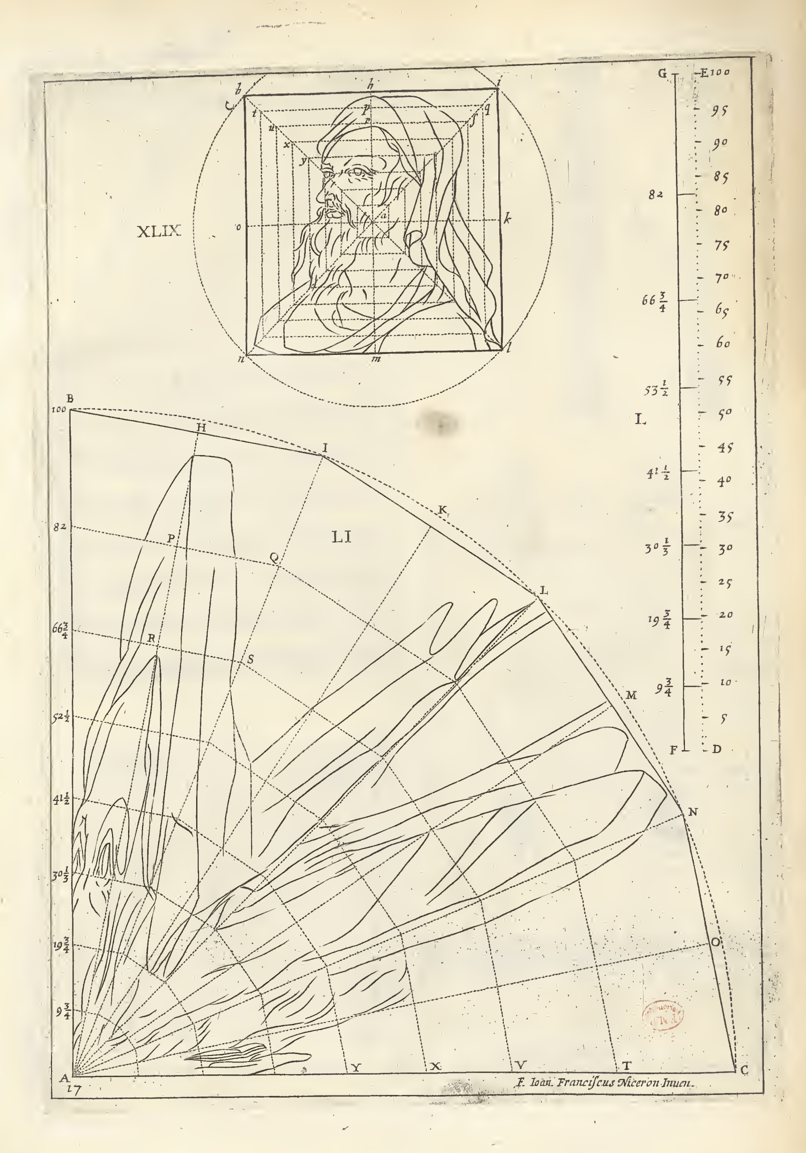
XXXVII
XXXVIII
XXXVI
XXXIX
13


pour le Conuexe
XL
M
B
D
E
F
G
H
I
K
N
O
P
Q
R
S
8
7
6
5
4
3
2
1
L
A
Z
Y
X
V
T
C
d
b
c
e
a
k
f
XLI
i
g
h
L
A
D
E
F
XLII
G
H
I
K
1
2
3
4
5
6
7
8
S
R
Q
P
O
N
M
pour le Concaue
B
T
V
X
Y
Z
C

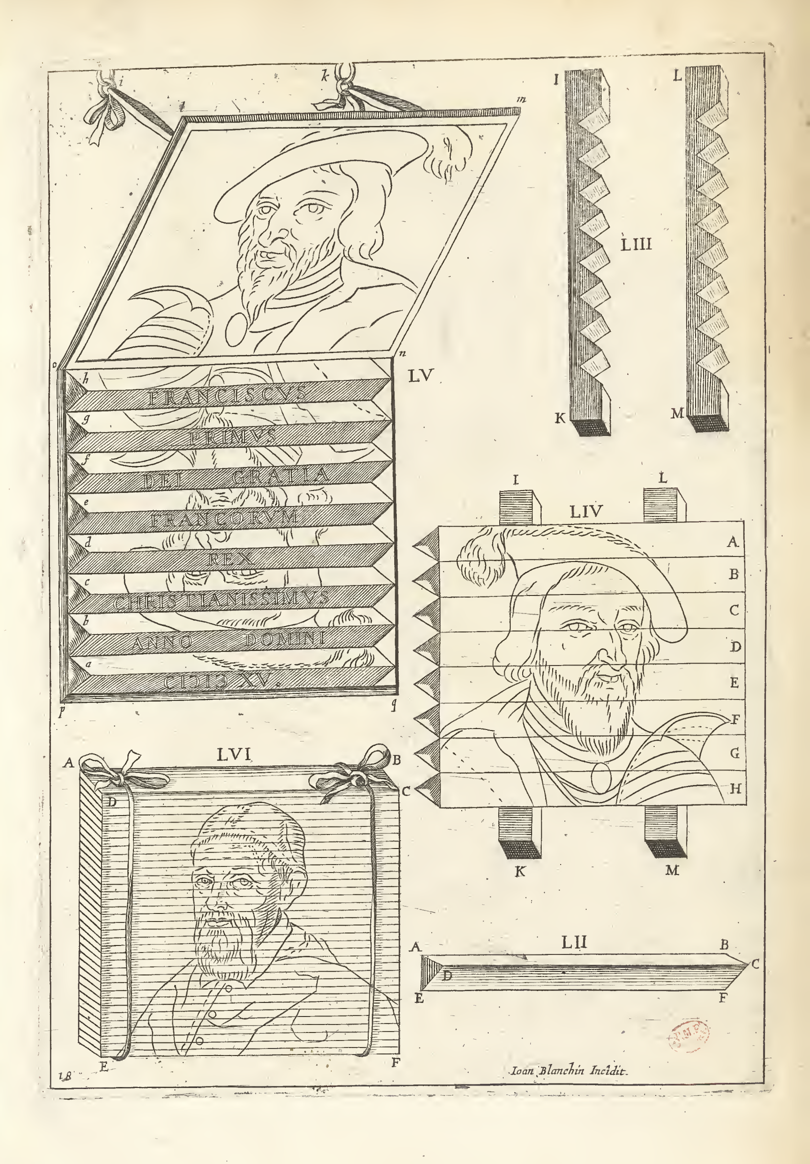

XLIII
XLIV
XLV
F. Ioan Franciſcus Niceron Inuen.



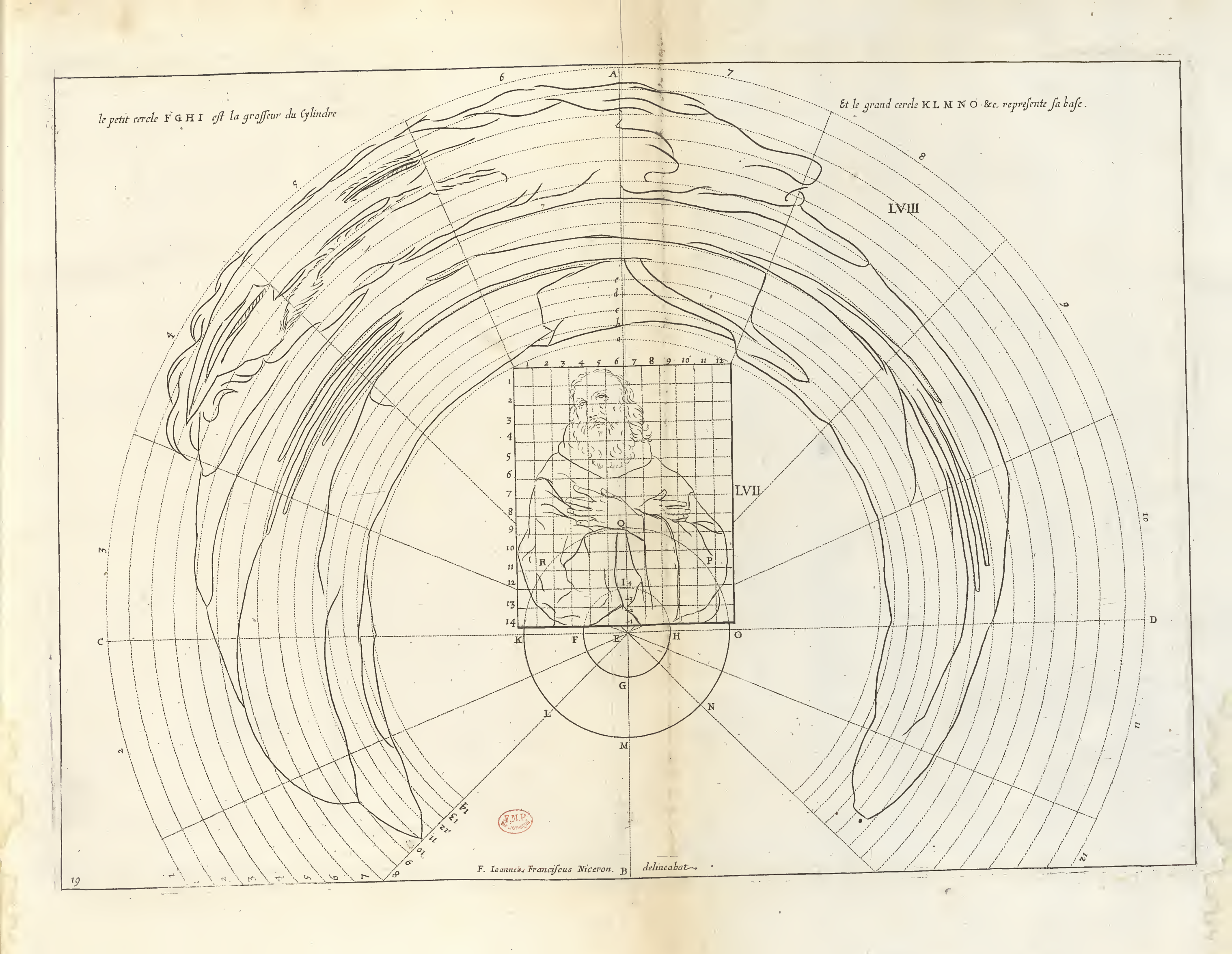
16
XLVI
XLVII
XLVIII
F
D
G
E
A
B
C
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
Y
9 3/4
19 3/4
30 1/3
41 1/2
53 1/2
66 3/4
82
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100

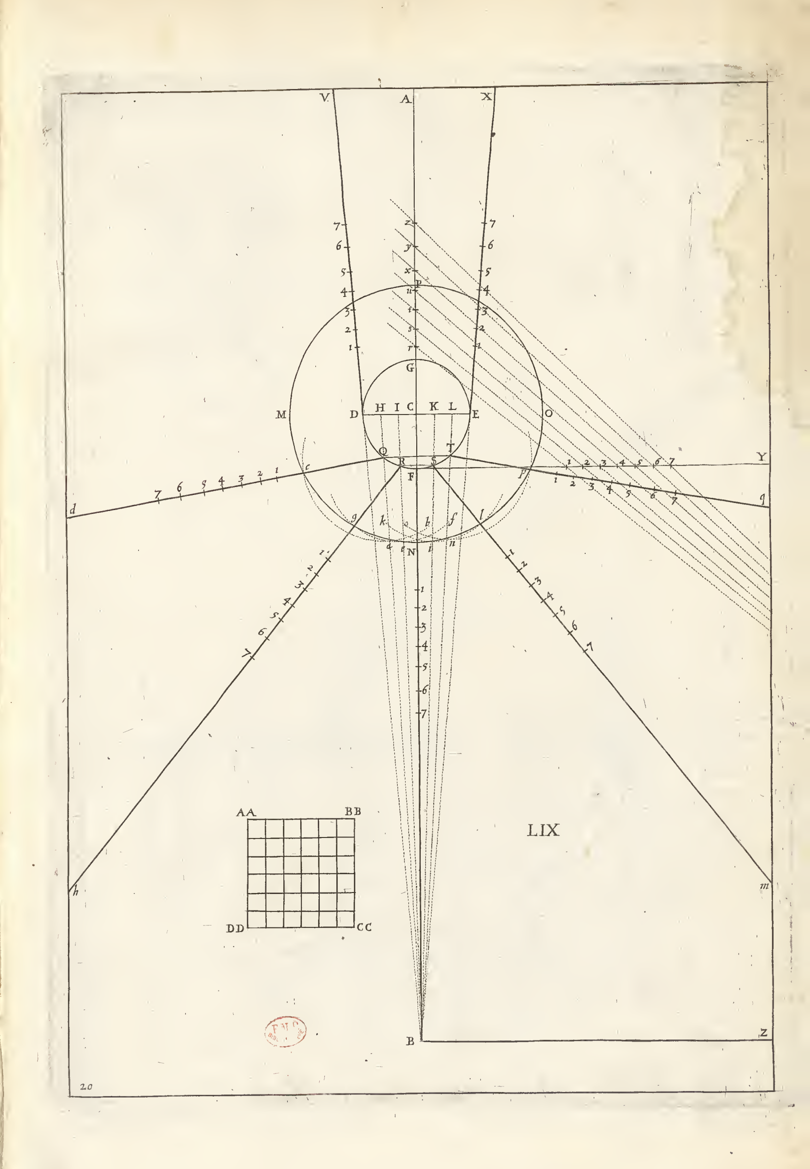

XLIX
LI
L
b
h
i
c
t
p
q
r
f
u
x
y
o
a
k
n
m
l
G
E 100
95
90
85
82
80
75
70
66 3/4
65
60
53 1/2
55
50
45
41 1/2
40
35
30 1/3
30
25
19 3/4
20
15
9 3/4
10
5
F
D
B
100
H
I
K
82
P
Q
66 3/4
R
S
52 1/2
41 1/2
30 1/3
19 3/4
9 3/4
M
N
O
A
Y
X
V
T
C
F. Ioan. Franciscus Niceron Inuen.
17





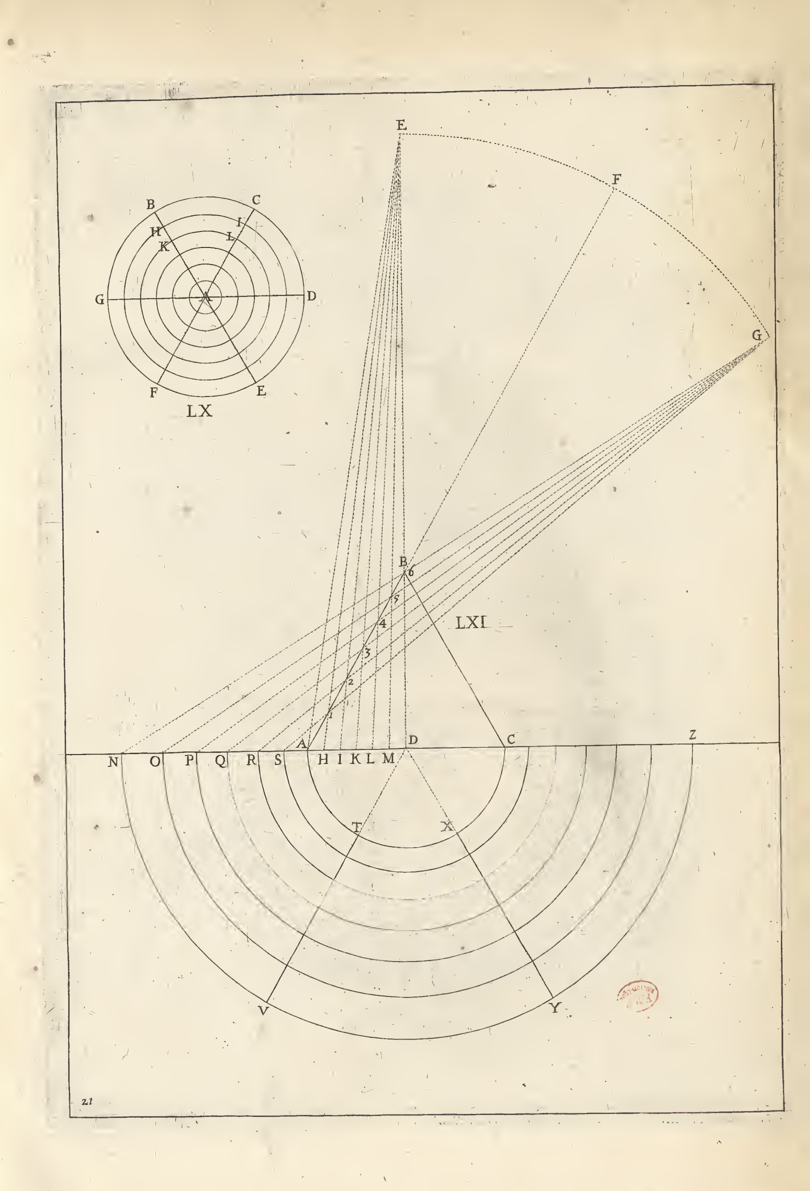
i
k
m
n
o
LV
h
FRANCISCVS
g
PRIMVS
f
DEI GRATIA
e
FRANCORVM
d
REX
c
CHRISTIANISSIMVS
b
ANNO DOMINI
a
p
q
I
L
LIII
K
M
I
L
LIV
A
B
C
D
E
F
G
H
K
M
LVI
A
B
C
D
E
F
LII
A
B
C
D
E
F
18
Ioan Blanchin Incidit.


le petit cercle F G H I est la grosseur du Cylindre
Et le grand cercle K L M N O &c. represente sa base.
LVIII
LVII
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
F. Ioannes Franciscus Niceron. delineabat.
19

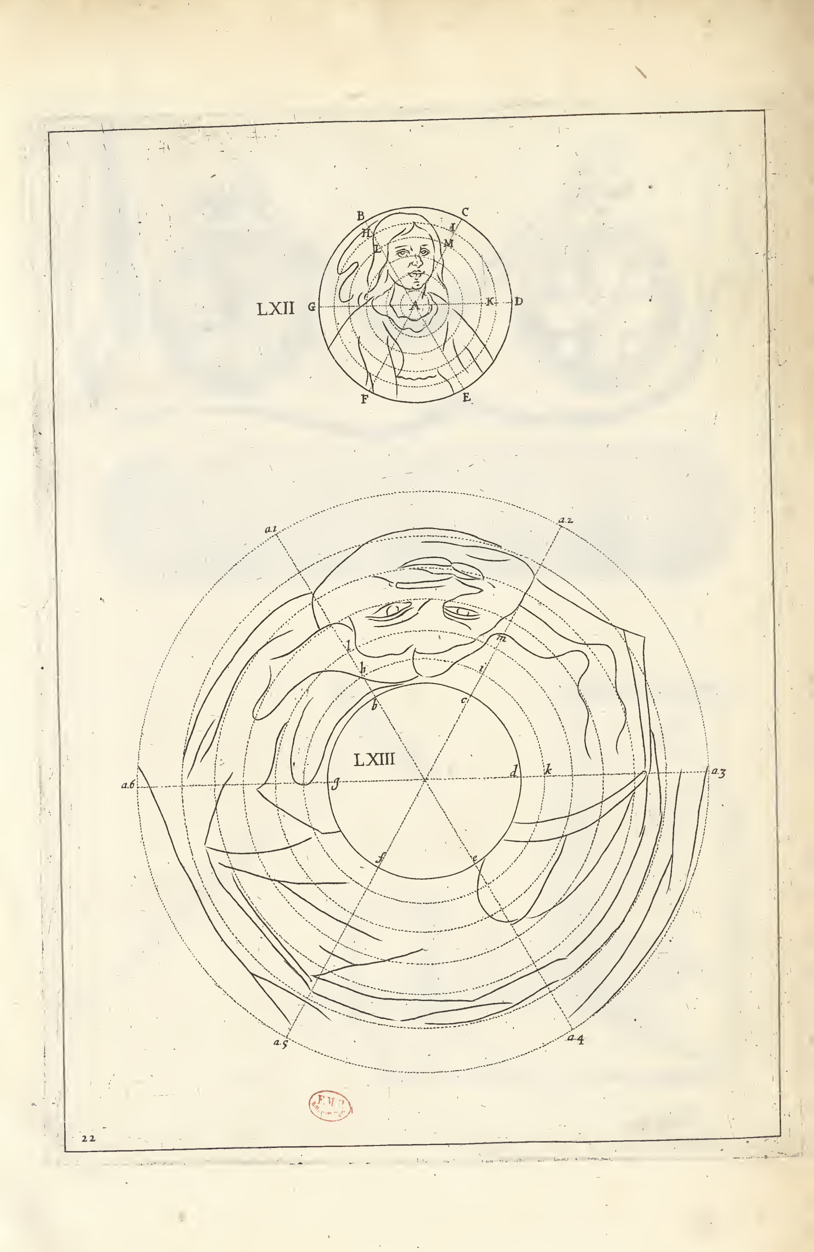


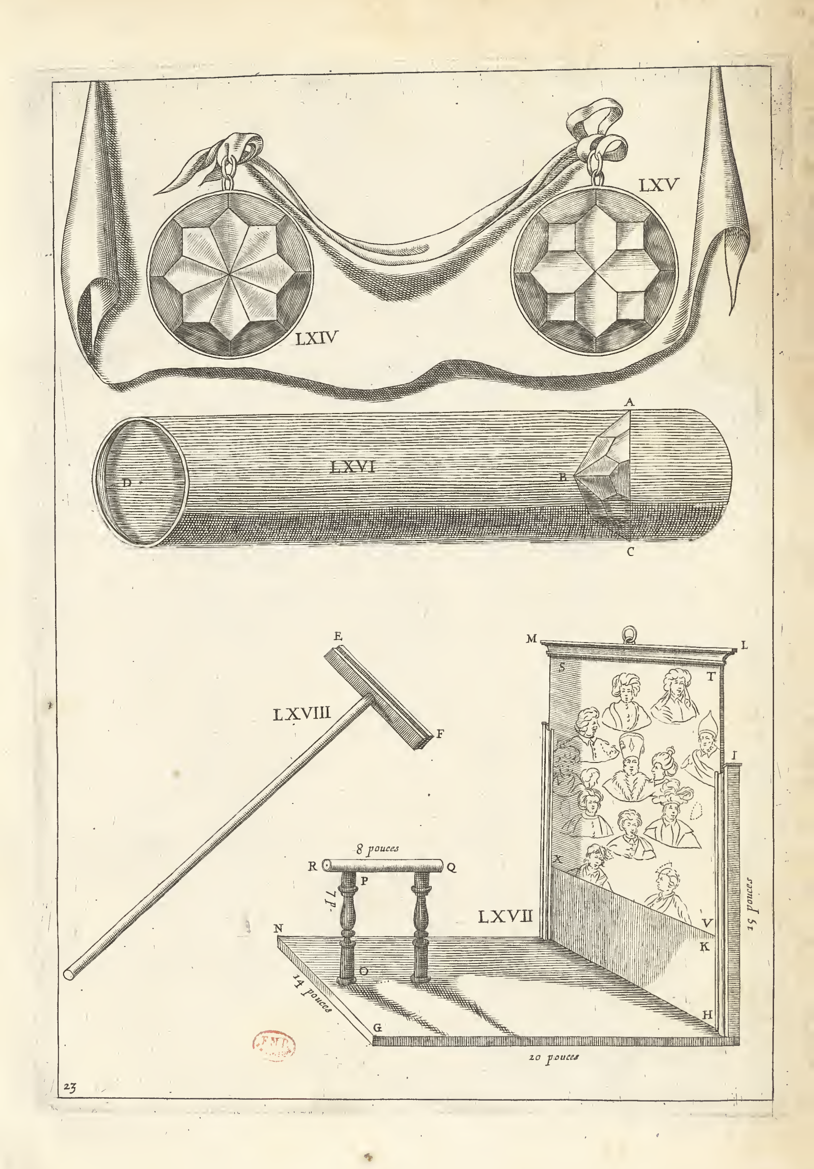
V
A
X
M
D
H I C K L
E
O
G
Q
R
S
T
F
Y
d
q
N
h
m
AA
BB
DD
CC
LIX
B
Z
20





B
C
H
I
K
L
G
A
D
F
E
LX
E
F
G
B
6
5
4
3
2
1
LXI
A
D
C
Z
N
O
P
Q
R
S
H
I
K
L
M
T
X
V
Y
21


LXII
B
C
H
I
L
M
G
A
K
D
F
E
LXIII
a.1
a.2
l
m
h
i
b
c
d
k
a.3
a.6
g
f
e
a.5
a.4


LXIV
LXV
LXVI
A
B
C
D
E
F
LXVIII
M
L
S
T
I
X
V
K
H
G
N
O
R
P
Q
8 pouces
7 P.
LXVII
14 pouces
20 pouces
15 pouces
23



F. Ioan. Franciscus Niceron Inuen.


LXXII
M
N
E
D
L
F
O
b
c
d
a
C
G
f
i
B
H
K
e
A
k
P
g
h
I
Q
LXXIII
A
16
9
B
10
8
h
i
a
2
g
m
l
b
15
7
3
11
f
l
k
c
6
4
14
e
5
d
12
D
C
13
X
V
T
S
R
LXXIV
16
9
1
10
8
2
15
7
3
11
6
4
5
12
13
25
F. Ioan. Franciſcus Niceron Inuen.


DE PARIS.